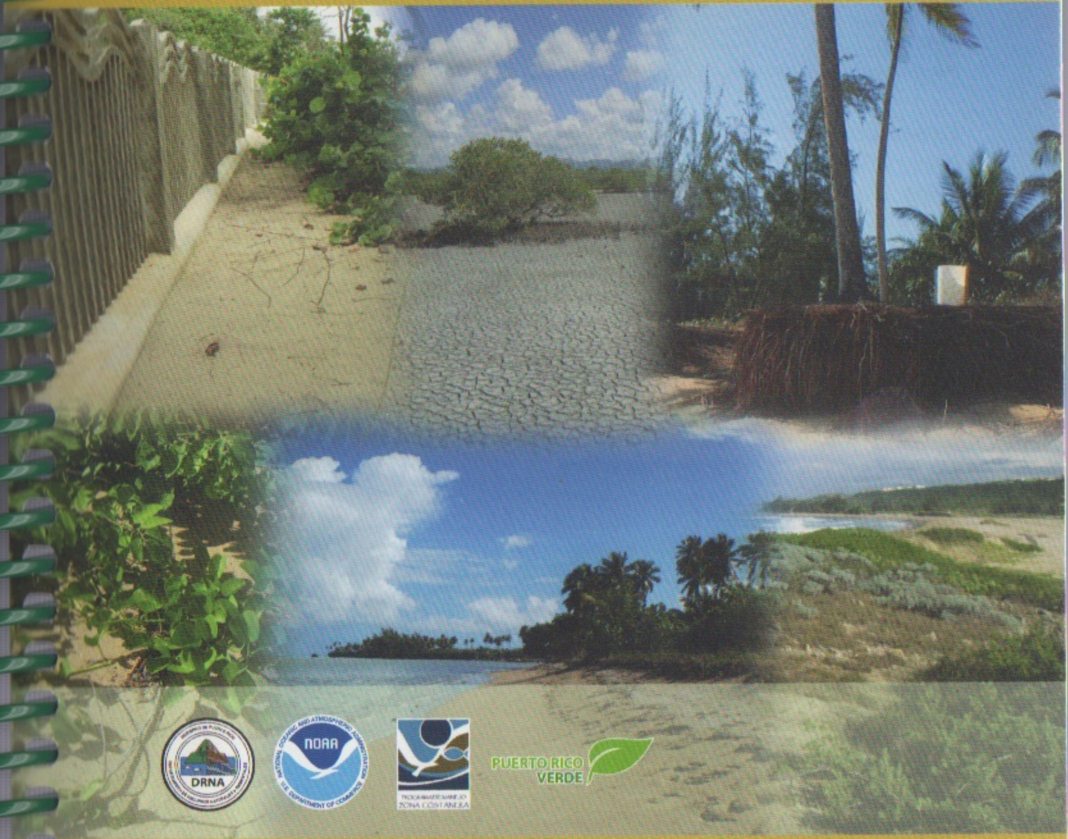
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES
GOBIERNO DE PUERTO RICO SAN JUAN, PUERTO RICO

Guía de indicadores físicos y bióticos de la costa de Puerto Rico



Sistema de Referencia Oficial para el deslinde de la Zona Marítimo Terrestre

GUÍA DE INDICADORES FÍSICOS Y BIÓTICOS DE LA COSTA Y LA ZONA MARÍTIMO TERRESTRE DE PUERTO RICO

Secretario:
Daniel J. Galán Kercadó

Coordinación Técnica del Proyecto:
José L. Chabert Llompart y Félix A. Grana Raffucci

Edición:
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

Colaboradores:
Asesoramiento: José A. Sustache Sustache y Miguel Figuerola
Fotos: José L. Chabert Llompart, Carlos Diez
Félix A. Grana Raffucci, William Ortiz Carrasquillo, Noemí Peña Alvarado
Revisión: Ernesto Díaz Velázquez, Isabel
Yasmín Todd, Eduardo Ventosa, Myra Rivera,
José A. Sustache Sustache, Gerardo Ramos,
Yogani Govender y Mildred Sotomayor

Esta Guía debe ser citada cmo:
DRNA 2012 Guía de indicadores físicos y bióticos de la Costa y la zona marítima terrestre de Puerto Rico.

Esta publicación fue realizada por el Negociado de Servicios Especializados del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico para el Programa de Manejo de la Zona Costanera de Puerto Rico bajo la aportación federal NOAA NA09N054190164.

CONTENIDO

Contenido 3

INTRODUCCIÓN. LAS COSTAS DE PUERTO RICO 6
- *Introducción* 9
- *Como utilizar esta Guía* 16
- *Las costas de Puerto Rico* 20

INDICADORES BIÓTICOS DE LA FAUNA 39
- *Indicadores bióticos de la fauna en la delimitación de la Zona Marítimo Terrestre* 40
- *Las tortugas marinas más comunes en las playas de Puerto Rico* 43
- *Los cangrejos más comunes en las costas de Puerto Rico* 45

INDICADORES BIÓTICOS DE LA FLORA 68
- *Árboles* 70
  - *Almendro* 72
  - *Cobana negra* 76
  - *Cocotero* 80
  - *Corazón cimarrón* 84
  - *Emajagua* 88
  - *Emajagüilla* 92
  - *Mangle blanco* 96
  - *Mangle colorado* 100

Mangle negro 104
Manzanillo 108
Palo de pollo 112
Pino australiano 116

Arbustos 120
Aguja de Adán 122
Barbasco 126
Borbón 130
Clavelón de playa 134
Guitarán 138
Icaco blanco 142
Jayabico 146
Mangle bobo 150
Mangle botón 154
Maraymaray 158
Mato de playa 162
Naupaka 166
Palma de sombrero ... 170
Tártago de playa 174
Té de mar 178
Temporana 182
Trepadora de playa ... 186
Uva de playa 190
Uverón híbrido 194
Verónica de playa 198

Bejucos 202
Batatilla 204
Bejuco de mangle 208
Bejuco de playa 212
Haba de playa 216

Helechos 220
Helecho de mangle ... 222
Palmita de río 226

Herbáceas 230
Cintillo 232

Cotorrera de playa ... 236
Grama de playa 240
Junco de playa 244
Junquillo 248
Lirio de mangle 252
Lirio de playa 256
Matojo de burro 260
Matojo de playa 264
Yerba de Egipto 268
Yerba de sal 272

Suculentas 276
Barilla 278
Bledo de sal 282
Verdolaga de mar 286
Verdolaga rosada 290

INDICADORES ABIÓTICOS.............. 294
Los indicadores abióticos 296

GLOSARIO. REFERENCIAS 304
Glosario 306
Referencias 311

Introducción

Las Costas de Puerto Rico

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la Ley Núm. 173[1] de 1988, los agrimensores son los profesionales responsables de certificar los límites de la Zona Maritima Terrestre (ZMT), no obstante, éstos necesitan apoyo y asesoría de otras disciplinas.

La ZMT significa e incluye "*el espacio de las costas del Estado Libre Asociado de Puerto Rico que baña el mar en su flujo y reflujo, en donde son sensibles las mareas, y las mayores olas en los temporales, en donde las mareas no son sensibles, e incluye los terrenos ganados al mar, las accesiones y aterramientos que ocasiona el mismo y los márgenes de los ríos hasta el sitio en que sean navegables o se hagan sensibles las mareas. El término, sin condicionar, significa la Zona Marítima Terrestre de Puerto Rico.*"[2]

Con el tiempo la franja entre el mar y los terrenos tierra adentro, o aquello, lo que denominamos la ZMT, ha adquirido importancia en la conservación del

---

1 Ley 173 del 12 de agosto de 1988, según enmendada ("Ley de la Junta Examinadora de Ingenieros, Arquitectos, Agrimensores y Arquitectos Paisajistas de Puerto Rico")

2 Reglamento 4860 del 1992 ("Reglamento para el aprovechamiento, vigilancia, conservación y administración de las Aguas Territoriales, los Terrenos Sumergidos bajo éstas y la Zona Marítimo Terrestre")

La Zona Marítimo Terrestre incluye "el espacio de las costas que baña el mar en su flujo y reflujo..."

ambiente, y de estructuras y asentamientos creados por el ser humano. Las dunas y vegetación asociada proveen protección tierra adentro contra los embates del mar en tiempo de temporales y marejadas.

Para determinar hasta dónde se extiende la ZMT, es necesario llevar a cabo estudios técnicos que incluyen medidas y proyecciones, la topografía y geografía, indicadores bióticos y físicos y toda la información científica disponible. La ZMT incluye los manglares y los terrenos que se inundan por la acción del de las mareas. También se considerará el alcance de las mayores olas en donde no sean sensibles las mareas.

Para determinar hasta donde se proyectan las mareas tierra adentro, el agrimensor debe tomar en consideración, entre otras cosas, el alcance de la pleamar máxima viva equinoccial.

Entre los criterios que contribuyen a delimitar la Zona Marítimo Terrestre se encuentran los indicadores bióticos y físicos. Estos indicadores son aquellos que están íntimamente relacionados a condiciones marítimas, ya sea por la influencia del mar o por recibir sal por razón del viento. Algunas especies de fauna sirven para determinar la extensión de la ZMT, ya que su supervivencia puede depender de las condiciones naturales de esta zona. Algunos animales indicadores de la influencia marial que podemos mencionar son el juey azul, *Cardiosoma guanhumi*, el Cangrejo fantasma, *Ocypode*

La Zona Marítimo Terrestre incluye "los espacios sensibles a las mareas..."

quadrata, Cobo de tierra, *Coenobita clypeatus* y en cierta medida, algunas aves playeras tales como ostreros y viudas.

Muchos terrenos han sido rellenados y alterados, en muchos casos desde principios del siglo XX, y que al realizar el deslinde, no se percibe sensibilidad a las mareas ni a los mayores temporales, ni poseen indicadores bióticos o físicos que sustenten identificarlos como ZMT. En otras palabras, la Zona Marítimo-Terrestre es dinámica y podría extenderse tierra adentro, según las acciones de la naturaleza y del ser humano.

Como podemos observar, el deslinde de la ZMT debe ser interdisciplinario; el agrimensor, en gran medida, debe contar con el asesoramiento técnico de peritos con conocimento en materia de fauna, flora, geología, geografía y oceanografía, entre otros. Todo ese cúmulo de información obtenida de estos peritos servirá al agrimensor a estampar su sello y firma de manera confiable y con la certeza de que, en caso de cualquier impugnación, ésta deberá ser avalada por un peritaje mayor y más convincente.

Con el propósito de ayudar a identificar los

indicadores bióticos y físicos costeros se ha desarrollado esta guía. La Guía está confeccionada de forma tal que se identifican mediante fotografías y descripciones aquellas plantas típicamente asociadas a la ZMT aunque muchos pueden encontrarse fuera de esta.

Para propósitos de esta guía, las *plantas indicadoras* son aquellas que bajo condiciones naturales, podrían crecer en la Zona Marítimo Terrestre. Estas plantas han evolucionado para subsistir bajo condiciones ecológicas resultantes de la influencia marina, ya sea por contacto directo con el mar, no necesariamente ininterrumpido; por influencia del viento, el suelo, la geografía o los rasgos topográficos. Dentro de este grupo podemos identificar, por ejemplo, los mangles, la hierba de sal, la cotorrera de playa y la verdolaga rosada. Por otro lado, se incluyen otras especies que por su naturaleza crecen en condiciones marinas y que pueden también encontrarse fuera de la Zona Marítimo Terrestre como resultado de condiciones particulares que permiten su establecimiento y supervivencia. Como ejemplo, dentro de este grupo podemos mencionar la casuarina, el almendro y la emajagua. Estas plantas indicadoras no obligadas ayudan al observador a identificar los ecotonos costeros, pues principalmente crecen en el borde entre la Zona y los terrenos fuera de ella.

Al realizar un deslinde se debe tomar en consideración que la topografía de la costa está sujeta a cambios físicos que se reflejan a su vez en cambios en la línea de vegetación y en la ZMT. Al momento de la delimitación el técnico también observará lo que se

"Las plantas indicadoras son aquellas que bajo condiciones naturales crecen típicamente en estos espacios costeros. (Foto cortesía de Alberto Puente)

conoce como la *línea de vegetación de transición*. Esta línea está compuesta principalmente por árboles y arbustos que, por lo general, y con pocas excepciones, no están sujetos al impacto continuo de las mareas o las olas. Esta línea de vegetación de transición entre el ambiente controlado por las condiciones marinas mareales y el ambiente definitivamente terrestre sirve como un factor de importancia al delimitar la ZMT. Aún más, esta vegetación puede mostrar en el sotobosque y en sus raíces acumulación de *debrís* que muestra que reciben la influencia del mar.

Debido a lo variable que es la ZMT, es común observar que tanto la vegetación de transición y estructuras construidas por el ser humano en la costa muestran señales de que el mar bate contra ellas. Mucha de esta vegetación se notará con las raíces fuera de la tierra y en ocasiones la vegetación o estructuras pueden estar desplomadas o a punto de desplomarse.

Esta información debe ser utilizada junto a otros indicadores, como referencia para reconocer la ZMT. No obstante, es necesario mencionar algunas excepciones. Una planta que consideramos obligada puede encontrarse en un hábitat fuera de los límites de la ZMT, al igual que vegetación puede observarse dentro de la zona, como sería la palma de coco, árboles de almendro y la emajaguilla. Por tal razón, el técnico evaluador tiene que utilizar su discresión para no caer en la arbitrariedad o irracionabilidad de acociar presencia de vegetación con el límite de los ZMT. Otros factores como influencia directa de mares constituyen el criterio principal para tal determinación.

Esta guía no debe utilizarse de manera independiente y sí a modo de composición de un rompecabezas donde se van uniendo piezas como son las fotos históricas, las mareas o las olas, donde las mareas no sean sensibles y la presencia de playas o dunas y cualquier otra información disponible, hasta formar un cuadro que identifica una figura.

La línea de vegetación transicional es importante en el momento de delimitar la Zona Marítimo Terrestre.

La descripción de indicadores físicos que ilustran en cierta medida si el predio evaluado está o ha sido afectado por el embate del mar. Como ejemplo, además de observar las plantas indicadoras, debe notar la presencia de hierbas marinas o sargazo, conchas, restos de coral muerto, esponjas, peces muertos y estructuras creadas por el ser humano que muestran un deterioro, resultado del impacto directo del oleaje.

Cómo utilizar esta Guía

Desde el 1999, el Programa de Manejo de la Zona Costanera (PMZC) del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales ha realizado esfuerzos para desarrollar referencias para el deslinde

los indicadores físicos y bióticos parte de la evidencia de la Zona Marítimo Terrestre de Puerto Rico. Estos esfuerzos comenzaron con la publicación del *Manual de procedimientos para el deslinde del límite interior tierra adentro de los Bienes de Dominio Público Marítimo Terrestres* (López Rivera *et al.)* En el 2007, el PMZC inició la recopilación de fotos aéreas e imágenes de satélite y el modelaje de mareas y oleaje para la producción de líneas de referencia de inundación, mareas y de vegetación costera.

Esta Guía se inserta en y complementa dichos esfuerzos, que resultarán eventualmente en el *Sistema de Referencia Oficial para Deslides de la Zona Marítimo Terrestre de Puerto Rico (SRO-ZMT).* Estamos seguros que la Guía será una herramienta de gran utilidad para el agrimensor y de gran interés para aquellos que deseen conocer los recursos costeros de Puerto Rico.

Este documento incluye una descripción de los tipos de costas comunes en Puerto Rico e indicadores y rasgos físicos que pueden utilizarse como indicadores del alcance de las olas y mareas. Se incluye un glosario de términos con las definiciones adoptadas para propósitos de esta guía.

Describimos con detalle las especies de plantas costeras de interés en Puerto Rico, pues éstas pudieran constituir indicadores bióticos de la Zona.
Las plantas han sido identificadas por sus características físicas. Se agrupan enárboles, arbustos, bejucos, helechos, herbáceas y suculentas. Cada planta

se describe con su nombre científico y sus nombres comunes en español e inglés. También se identifican como plantas restringidas, en su estado natural, a la ZMT aquellas que resaltamos con una barra color azul . Se describe de forma general la forma de las hojas, presencia y descripción de las flores y frutos, el ambiente físico donde se encuentran, e información que ayude a su identificación.

Como información adicional, hemos incluído para cada especie de planta, el Status Indicador de Humedales del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EE. UU. (USACE, por sus siglas en inglés). Este indicador relaciona la planta con humedales, pero no es necesariamente un elemento para delimitar.

LOS STATUS INDICADORES DE HUMEDALES DEL USACE

Durante la realización de este trabajo, consultamos a varios profesionales sobre diferentes asuntos relacionados al mismo. Nos dimos cuenta que muchos de ellos confundieron nuestra búsqueda de indicadores de Zona Marítimo Terrestre (ZMT) con los indicadores de humedales del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EE. UU. (USACE).

Los Status Indicadores de Humedales son una codificación desarrollada por el USACE para determinar el grado de cercanía de cada especie de planta a

los hábitats reconocidos como humedales. Aquellas especies que sólo crecen en humedales son, pues, las mejores indicadoras de los mismos. Dicha codificación pudiera simplificarse como sigue:

- FAC: plantas que pueden crecer lo mismo en hu-medales que en terrenos secos ("uplands").
- FACU: plantas que crecen tanto en humedales como en terrenos secos, pero que prefieren los te-rrenos secos.
- FACW: plantas que crecen tanto en humedales como en terrenos secos, pero que prefieren los humedales.
- OBL: plantas "obligadas", que sólo crecen en hu-medales.
- UPL: plantas que sólo crecen en terrenos secos.

Se incluye para cada especie vegetal que aquí se reseña, su Status Indicador de Humedales del USACE. Los indicadores de ZMT no necesariamente coinciden con los indicadores de humedales. Las plantas indicadoras para ZMT son aquellas que, en su ambiente natural, dependen del contacto regular con la influencia de las mareas.

LAS COSTAS DE PUERTO RICO

En términos generales, las costas de Puerto Rico incluyen las siguientes categorías: manglares, salitrales, lodazales, acantilados, costas rocosas y playas arenosas.

I La costa de mangle

La costa de mangle o manglar costero ocurre allí donde el litoral ha sido colonizado por una comunidad de plantas que poseen adaptaciones especiales para ocupar terrenos anegados por aguas mareales que poseen una salinidad demasiado alta para permitir la colonización por plantas terrestres. Los manglares se caracterizan por lo siguiente:

- Temperaturas cálidas por encima de los 20°C.
- Suelos orgánicos formados por el depósito continuo de material vegetal producido por el propio manglar.
- Se forman donde hay resguardo de fuertes marejadas, pues éstas erosionarían el suelo e impedirían el asentamiento de las semillas.

- Presencia de niveles altos de sal en el suelo y en el agua.
- Gran amplitud de marea: una amplia fluctuación de la marea y una pendiente suave permiten la intrusión mareal de agua salada a grandes distancias tierra adentro, permitiendo la colonización por las especies de plantas que conforman el mangle.

Encontramos en el mangle una sucesión de especies cuya localización dependerá de los niveles de salinidad del agua y del suelo en ese punto. En los términos más simples, al mangle colorado (*Rhizophora mangle*) lo encontraremos en contacto directo con el mar ya que sus raíces aéreas o adventicias le proveerán el anclaje y la estabilidad necesarias. Según nos movemos tierra adentro, observaremos que el suelo se torna a la vez más orgánico, anóxico y salado. Aquí encontraremos al mangle negro (*Avicennia germinans*) y al helecho de mangle (*Acrostichum aureum*). Seguimos caminando tierra adentro y la salinidad del suelo comienza a reducirse. Este es el borde interno del manglar. En este sector encontraremos al mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), a la emajagüilla (*Thespesia populnea*) y al anón cimarrón (*Annona glabra*). Si seguimos caminando, llegaremos al final del manglar, la frontera entre este sistema mareal y los sistemas terrestres. En esta frontera podemos encontrar plantas tales como el helecho o palmita de río (*Acrostichum danaefolium*) y el mangle botón (*Conocarpus erectus*).

Entre los ejemplos de costa de mangle que podemos mencionar están la Bahía de Jobos en Salinas y

Guayama, La Parguera en Lajas y Laguna Torrecilla en Carolina y Loíza.

II El salitral

En algunos manglares, el suelo de las zonas centrales del bosque acumula tanta sal que las plantas típicas del mangle mueren y son sustituidas por otras, especialmente herbáceas como la yerba de sal (*Spartina patens*) y suculentas rastreras como la verdolaga rosada (*Sesuvium portulacastrum*), formando un nuevo tipo de comunidad mareal, conocido como el salitral. Los salitrales pueden formarse también en lugares protegidos y llanos de la costa, donde el calor excesivo provoca una evaporación continua del agua de mar y un depósito igualmente continuo de sal sobre el terreno. En estos lugares se construyeron charcas de evaporación del agua de mar para conseguir y extraer sal de mesa y otras sales de origen marino.

En nuestras costas también se han formado salitrales en las zonas donde se extrajo arena de las dunas costeras y se dejó el litoral expuesto a la inundación por marejadas ordinarias o por afloramiento de la cuña salina a nivel intersticial. Vemos ejemplos de esto último a lo largo de nuestra costa norte, ya sea en Loíza, Manatí o Isabela, pero también en otras áreas de la Isla donde ocurrió ese tipo de extracción, como Punta Salinas (Salinas).

Entre los ejemplos de salitral de costa que podemos encontrar están la Bahía de Guánica, Punta Cabullón (Ponce), la Playa de Guayanilla y las Salinas del Faro de Cabo Rojo.

Salitral en Playa Sucia, Cabo Rojo.

III El lodazal

Hay algunos lugares de nuestras costas donde existen las condiciones para que se forme un salitral, pero como los suelos son lodozos, no permiten la colonización de las plantas típicas del salitral, sino que se establecen algas y limos resistentes a la desecación correspondiente a los periodos de marea baja. El lodazal es el menos conocido y estudiado de nuestros tipos de costa.

Entre los ejemplos de lodazal de costa que podemos encontrar está Punta Miquillo en Río Grande y la costa sur de Punta Pozuelo en Guayama.

IV Las costas rocosas: El acantilado de costa

En Puerto Rico hay varios tipos de costas rocosas: acantilados, playas rocosas y costas de *eolianita*.

Un acantilado es una formación geográfica que consiste de una pendiente rocosa vertical abrupta. Hay acantilados asociados a las costas, pero también hay acantilados interiores asociados a montañas, fallas geológicas o ríos. Cuando un acantilado costero alcanza grandes dimensiones, se le llama farallón.

Los acantilados suelen estar formados por rocas resistentes a la acción erosiva del viento, de la lluvia y del oleaje. Los acantilados pueden presentar cascadas y cuevas. Hay ocasiones en que el acantilado se sumerge directamente en el mar, pero en áreas más o menos protegidas, la base del acantilado puede estar formada por pequeñas playas rocosas o arenosas.

Los acantilados pueden mantener vegetación solamente en aquellos lugares donde puedan retener terreno y humedad, como grietas, depresiones, y las

Costa lodoza en Punta Pozuelo, Guayama.

Acantilado rocoso de arenón, Maunabo.

partes opuestas a la dirección del viento. La vegetación que allí crece consiste en especies extremadamente resistentes al sol, viento y salitre, como el mangle botón, la uva playera (*Coccoloba uvifera*), palmas enanas (*Thrinax morrisi*) y otras, incluyendo herbáceas y rastreras.

La cara rocosa del acantilado que da al mar presenta una zonación de especies que dependen del grado de exposición al aire, al salitre y al sol:

Zona rosa: es la parte de la roca que está mayormente sumergida en el agua y que solo se expone al aire cuando la marea baja. Se le llama así porque el organismo más evidente son las algas coloradas crustosas que crecen en la roca.

Zona amarilla: es la parte de la roca que se moja y se seca alternativamente con el ir y venir de las olas. Se le llama así porque la humedad permite el crecimiento sobre la roca de algas verdes filamentosas que se ponen amarillas cuando se exponen al aire por corto tiempo. Los otros organismos que son comunes a esta zona son moluscos como los quitones (Clase Polyplacophora), burgaos (*Cittarium pica*), neritas (Familia Neritidae), purpúreos (caracoles de la Familia Muricidae) y jueyes como la cangreja (*Grapsus grapsus*).

Zona negra: Se le llama así porque la roca se mantiene húmeda con el salpicar de las olas. Sólo queda sumergida cuando la marea sube. Va a tener una fauna menos diversa que la de la zona amarilla, compuesta principalmente de neritas, purpúreos y el jueyecito de orillas (*Pachygrapsus transversus*).

Zona gris: Queda sumergida solamente cuando ocurren las grandes marejadas: las ordinarias y las extraordinarias. Es una zona de roca desnuda, expuesta durante casi todo el tiempo al sol y al viento. Los animales que se pueden observar aquí han subido brevemente desde la zona negra. Es la zona que recibe y amontona el detrito marino que depositan las olas.

Zona blanca: Es la zona que se sumerge solo con las olas mayores de temporales. Aquí empezamos a ver acumulación de sedimento en las

grietas de la roca y crecimiento de plantas terrestres, como las mencionadas anteriormente. Entre los animales que podemos ver están el cobo (*Coenobita clypeatus*), el juey común (*Cardisoma guanhumi*) y la jueyita (*Gecarcinus lateralis*).

Entre los ejemplos de acantilados de costa que encontramos en Puerto Rico están las costas de Mona, Monito, Desecheo y Cayo Norte de Culebra, Punta las Cabezas de San Juan (Fajardo), Punta del Faro de Cabo Rojo y Punta Yeguas (Yabucoa).

V Costas rocosas: La playa rocosa

Las playas son secciones de la costa que por tener una pendiente vertical suave y gradual permiten la acumulación de sedimentos depositados por las descargas de ríos cercanos, traídos por las corrientes marinas y depositados por el oleaje y las marejadas o por ambos fenómenos a la vez. Las playas que están sujetas continuamente a una alta energía del oleaje pierden sus sedimentos finos y livianos y quedan constituidas sólo por el sedimento pesado: pedazos de coral, guijarros, piedras y rocas.

La playa rocosa muestra una zonación básicamente igual a la que describimos anteriormente para el acantilado costero, con la diferencia de que dicha zonación se expresará ahora a lo largo de una superficie casi horizontal.

Entre los ejemplos de playas rocosas que tenemos en Puerto Rico están las que existen en las bases de los acantilados del Faro de Cabo Rojo y del Faro de Cabezas de San Juan, las playas de guijarros de Patillas y Punta Tamarindo en Culebra.

VI Costas rocosas: Costas de eolianita

La *eolianita* es una roca de origen sedimentaria que se formó hace millones de años, cuando, por alguna razón, un sistema de dunas de arena o un arrecife de coral quedó enterrado por otros sedimentos. El calor y la presión a lo largo de todos esos años fundieron, cementaron en una matriz de carbonato de calcio y fosilizaron la arena y el coral hasta convertirla en la roca llamada eolianita. Otros procesos que tardaron millones de años adicionales, dejaron la roca expuesta.

En Puerto Rico podemos encontrar estas dunas y corales fosilizados a lo largo de nuestra costa norte. Algunas están completamente sumergidas y forman arrecifes de roca, otras están ligeramente por encima del nivel del oleaje y forman islotes y playas de roca pulida y lisa y otras se alzan varios metros por sobre el nivel del mar y forman muros protectores del oleaje y las marejadas. En cuanto a la presencia de fauna y flora, muestran la zonación característica de la costa rocosa, antes explicada.

Ejemplos de formaciones de eolianita en Puerto Rico incluyen la Cueva del Indio en Arecibo, las rocas que protegen Mar Chiquita en Manatí y la Poza de Jacinto en Isabela, entre otros.

Playa rocosa de guijarros en Patillas.

VII La playa arenosa

La playa arenosa es aquella que está protegida del oleaje de alta energía, lo que permite la acumulación de sedimentos finos, especialmente arena, peren-

Playa rocosa de fragmentos de coral en Culebra.

nemente sujetos a la influencia del oleaje, las mareas y el viento. Es el tipo de costa más visitado, más desarrollado e impactado por las actividades humanas. En Puerto Rico muchas de estas playas están designadas como "balnearios". Algunas de nuestras mejores playas arenosas se han formado donde estructuras rocosas como acantilados o formaciones de *eolianita* brindan protección a la costa. En algunas, la acumulación de arena ha sido tan enorme que se llegaron a formar sistemas asociados de dunas costeras.

Las playas arenosas se mantienen en un movimiento constante, casi imperceptible para los humanos. En ellas grandes masas de arena se mueven de un lugar a otro. Al cambiar la altura de la arena en una playa, cambia la conformación del litoral y, en consecuencia, cambian la dirección y la energía de las corrientes, del oleaje y de las mareas. Hay playas, especialmente en el norte de Puerto Rico, donde se ha establecido un ciclo anual de transporte de arena en el que las marejadas regulares del invierno traen y depositan arena proveniente de los fondos marinos; mientras que en el verano, las corrientes se llevan de vuelta mucha de esa arena. La influencia de las mareas no solo se limita a la alternación de exposición e inundación de terrenos del litoral, sino también a su influencia determinante sobre el nivel freático de las aguas subterráneas.

Las playas y las dunas de arena constituyen uno de los hábitats más difíciles de colonizar por plantas o animales. No solamente tienen que ser resistentes al sol y al salitre sino que tienen que enfrentar el efecto desecante del viento y las partículas de arena

Costa de eolianita.

que la brisa levanta y que lijan los tejidos de los organismos del lugar. Las playas arenosas muestran una zonación de organismos directamente relacionados a su morfología.

Costa de eolianita.

Estas las identificamos como:

- **La playa sumergida**: es la parte de la playa permanentemente sumergida en las aguas del mar. Tiene una diversidad de organismos que usualmente no se ven a simple vista: peces, aguavivas, estrellas de mar, erizos, algas, hierbas marinas, esponjas, almejas, cangrejos, etc.

- **El estrán:** es la parte de la playa mojada por el flujo y reflujo del oleaje y las mareas en promedio. El estrán está libre de vegetación y termina en una acumulación de arena llamada **berma**. Solamente algunos pequeños invertebrados, que viven mayormente enterrados, como la almeja llamada "chipe" (*Donax denticulatus*) y los cangrejitos conocido como "pulga de mar" o "pichu-pichu" (*Emerita portoricensis)* y "cucaracha de mar" (*Hippa cubensis*) pueden sobrevivir en este ambiente.

Pozas mareales que forma el oleaje en las rocas de la costa. En ellas quedan atrapados peces, jueyes, caracoles y almejas, entre otros.

La alta playa o berma

- **La alta playa o berma:** Es una acumulación de arena depositada por la embestida del oleaje. Solamente queda sumergida en eventos de fuertes oleajes o marejadas. Su extensión, anchura y altura dependerán de la pendiente del suelo. Entre los organismos que colonizan esta zona están el cangrejo fantasma (*Ocypode albicans*) y algunas plantas especializadas más propias del salitral como la hierba de sal y la verdolaga rosada y otras propias de la playa como la haba de playa.

- **Las dunas costeras:** En playas de alta energía protegidas por formaciones rocosas como arrecifes y promontorios, el oleaje y las marejadas, tanto los regulares como las tormentosas, depositan enormes volúmenes de arena más allá de la alta playa. Cada ciclo de depósito es marcado por una línea de dunas. Mientras el viento mantiene el frente de la duna reseco y desierto, la *trasduna* comienza a retener humedad y permite la colonización de organismos, muchos de los cuales están especialmente adaptados a vivir en la duna, tales como la uva de playa (*Coccoloba uvifera*), la palma de cocos (*Cocos nucifera*), el tabaco de mar (*Argusia gnaphalodes*). Entre los animales, podremos ver al juey común (*Cardisoma guanhumi*) y los cobos de tierra (*Coenobita clypeatus*), entre otros. Es difícil describir el ambiente de las dunas en Puerto Rico, pues nuestras dunas fueron reducidas a remanentes por la demanda de arena para la construcción. De unas dunas de más de 90 pies que existieron en Piñones o de más de 120 pies en la Bajura de Isabela hoy quedan unos restos que ni siquiera pueden proteger

Remanente de duna costera en Dorado

adecuadamente la costa de las marejadas.

- **La zona pionera**: En las playas arenosas donde no se forman dunas, la alta playa es seguida por una zona, equivalente a la trasduna, donde

Playa arenosa en Vieques.

Playa arenosa con duna remanente.

Línea de vegetación estable en una playa del sur de la Isla.

comienza la colonización por plantas permanentes tolerantes al salitre, tales como la palma de cocos, la uva de playa, la haba de playa (*Canavalia rosea*), el matojo de playa (*Sporobolus virginicus*) y otras.

Vegetación de la zona pionera de una playa en la costa sur.

Indicadores

Bióticos de la Fauna

INDICADORES BIÓTICOS

La gran variedad de ambientes naturales que podemos encontrar en la Zona Marítimo Terrestre (ZMT) de Puerto Rico aseguran la gran variedad de plantas y animales que podemos encontrar en la Costa. Las plantas son fáciles de detectar, después de todo no pueden desplazarse. Los animales son otra cosa: cuando queremos agarrrarlos o fotografiarlos para su identificación, se nos escapan. Aquí les presentaremos, en términos generales, animales que se ven con frecuencia en la Zona Costera en Puerto Rico, con especial atención a los cangrejos más comunes en las costas.

Entre estos animales encontramos aves costeras tales como las gaviotas, playeros y pelícanos. En los humedales costeros encontraremos aves propias de estos anegados, como garzas, patos y gallaretas. Las iguanas o gallinas de palo son una especie exótica que ha invadido con éxito los valles costaneros de Puerto Rico y la encontraremos con frecuencia en manglares, cocoteros y otros bosques propios de la costa.

Gaviotas descansando sobre promontorio rocoso. Foto cortesía Yamill Brull (JCA).

Playero vigilando su nido en un salitral. Foto cortesía Yamill Brull .

Pelícano pardo (*Pelecanus occidentalis*).
(Foto cortesía de la Colección de la Biblioteca del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales).

Tinglar anidando en la playa. Foto cortesía de Carlos Díez.

LAS TORTUGAS MARINAS MAS COMUNES EN LAS PLAYAS DE PUERTO RICO

El carey de concha (*Eretmochelys imbricata*)

El carey de concha es una especie de tortuga marina cuya distribución se limita a aguas tropicales y subtropicales del continente. En Puerto Rico, la temporada de anidaje de la tortuga carey se extiende todo el año con un pico durante los meses de julio a diciembre. Esta especie anida principalmente en playas pequeñas, angostas, con barreras arrecífales y con mucha vegetación, por lo que la identificación de nidos de esta especie presenta mayores dificultades; ya que anida bajo arbustos costeros, como la *Coccoloba uvifera* y *Suriana maritima*. El carey es la que mas distancia recorre en la playa, se pueden observar nidos hasta 25 metros desde el inicio de la vegetación costera. Las playas de anidaje más importantes para el carey en Puerto Rico son Isla de Mona, Humacao, Caja de Muertos y Culebra.

El tinglar (*Dermochelys coriacea*)

El tinglar es la tortuga marina más grande que existe en nuestro planeta. Los tinglares adultos pueden medir hasta 1.70 metros de largo y pesar hasta 700 Kg. Su color es negro con manchas blancas. El tinglar es la única tortuga marina que no posee un caparazón duro. En su lugar, está protegida por una placa de consistencia recia y flexible, como el cuero. Es una especie de tortuga marina altamente migratoria y pelágica. En Puerto Rico ocurre la temporada de reproducción de Febrero a Julio. Esta especie prefiere para anidar en playas arenosas anchas y de alta energía (sometidas a mucho oleaje, con alta pendiente) y en el medio de la playa. Las playas del Corredor Ecológico del Noreste (Fajardo y Luquillo) son las más importantes para esta especie en Puerto Rico seguidas por las playas de Dorado, Culebra, Vieques, Yabucoa, Maunabo y Mayagüez /Añasco.

Carey anidando en la playa. Foto cortesía de Carlos Díez.

Rastros de anidaje de tinglar en playa. Foto cortesía de Carlos Diez.

LOS CANGREJOS MÁS COMUNES EN LAS COSTAS DE PUERTO RICO

Familia Hippidae CUCARACHAS DE MAR

Si uno escarba la arena de playa, en la zona que llamamos el estrán, que es mojada regularmente por el oleaje, podremos encontrar unos cangrejos pequeños y curiosísimos de las especies *Emerita portoricensis* e *Hippa cubensis*. Estos cangrejitos,

Emerita sp. Foto tomada de Wikipedia.

llamados por algunos cucarahas de mar o pichupichus, viven enterrados en la renas y han adaptados sus cuerpitos para dichas condiciones. Estos animales sobreviven alimentándose de las partículas de materia orgánica que se acumulan en la arena de la playa.

Familia Coenobitidae COBOS

Cobo, cangrejo ermitaño de tierra, *land hermit crab (Coenobita clypeatus)*

El cobo se distingue por poseer la quela (palanca) izquierda de color violeta y mucho más grande que la derecha. Alcanza un tamaño máximo de aproximadamente 5 cm de largo de carapacho. Los cangrejos ermitaños adaptados a la vida terrestre más conocidos son los del género ***Coenobita*** ya que son los que normalmente se venden como mascotas. A diferencia de la mayoría de los cangrejos terrestres que están adaptados a caminar de costado, los cangrejos ermitaños caminan hacia adelante. El ***Coenobita clypeatus***, al igual que sus parientes terrestres, es de menos colorido que los ermitaños marinos; suele vivir a menudo a kilómetros de distancia del océano. Hace sus cuevas debajo de los montones de restos vegetales en descomposición pudiendo estar varias semanas sin beber agua. Las extremidades del cangrejo son muy afiladas lo que facilita que trepen en los árboles y en las demás plantas. Este utiliza la concha no sólo para esconderse, sino para proteger su abdomen blando carente de exoesqueleto. Es frecuente incluso, ver peleas entre ellos para robarse las conchas. La concha del burgao (***Cittarium pica***) es una de las preferidas por los cobos.

Coenobita clypeatus. Foto tomada de Wikipedia.

Uno de los momentos más delicados es la muda, en este período los cangrejos se encuentran menos activos y a menudo quietos en un sitio sin moverse ni comer, algunas veces incluso la telilla que cubre sus ojos aparece nubosa. Cuando llega el momento, el exoesqueleto que cubre la parte superior de su cuerpo se divide en dos.

Se alimentan de fruta, verdura e incluso, restos de carne en descomposición y material fecal de aves. Los adultos vuelven desde tierra hasta las playas para desovar en el agua salobre.

Familia Grapsidae CANGREJOS DE ORILLA

Con el nombre común y genérico de chata se conocen en Puerto Rico varias especies de cangrejos grápsidos que habitan normalmente en la zona intermareal rocosa. Algunas de ellas ocasionalmente pueden

Plagusia depressa. Foto cortesía de Obdulaia Cordero Hernández.

observarse también en los manglares. Además de *Pachygrapsus. tranversus*, especie incluida aquí por ser una de las más comunes, podemos mencionar la siguientes: *Plagusia depressa, Cyclograpsus integer, Grapsus grapsus, Geograpsus lividus, Pachygrapsus corrugatus, P. gracilis* y *Percnon gibbesi.*

Pachygrapsus transversus (chata, "*mottled shore crab*")

Esta chata se distingue por tener un carapacho de forma trapezoidal (más ancho en la parte anterior que en la posterior), de color verde oscuro a negro, con la superficie cubierta por líneas oblicuas formadas por pequeñas protuberancias. El tamaño máximo es de alrededor de un cm de ancho del carapacho. El área entre los ojos es ligeramente curva y lisa. *Plagusia depressa* es una especie similar que se encuentra en el mismo hábitat. Se diferencia de *P. tranversus*, por alcanzar un mayor tamaño (hasta 2.5 cm de ancho del

Pachygrapsus transverses.

carapacho), por tener una coloración con tonos de rojo, verde y/o anaranjado y por tener un carapacho casi circular.

Al igual que las otras especies mencionadas anteriormente, habita principalmente en zonas protegidas de la zona intermareal. Prefiere salinidades altas, típicas del agua de mar. Se alimenta de algas, detritos y pequeños animales, incluyendo otros cangrejos.

Goniopsis cruentata **(juey o cangrejo de mangle, "*mangrove root crab*")**

Este cangrejo es fácilmente distinguible por su carapacho color marrón o marrón-amarillento con manchas redondeadas amarillentas o blancuzcas y patas rojas o rojizas. Su tamaño máximo es de aproximadamente 5 cm de ancho del carapacho.

Goniopsiss cruentata. Foto tomada de Flickr.

Es común entre las raíces del manglar, donde tiene sus cuevas. También se puede observar en las ramas. Se caracteriza por su agilidad, moviéndose con mucha rapidez por el suelo, pero sin alejarse mucho de su cueva. Ingieren troncos jóvenes de mangle y otros cangrejos, como ***Aratus*** y ***Uca***; incluso son caníbales.

Familia Sesarmidae **CANGREJOS DE PANTANO**

***Aratus pisonii* (cangrejo de mangle, "*mangrove tree crab*")**

Su caparazón es en forma de trapecio (más angosto en la parte posterior). Tiene los ojos muy desarrollados con la córnea más ancha que el tallo del ojo. Las quelas (palancas) poseen pequeños pelos negros.

Es de tamaño mediano; su tamaño máximo es de aproximadamente 2.5 cm de ancho del carapacho. El tamaño promedio es de 2 cm de ancho del carapacho. El carapacho es moteado con variaciones de color marrón a verde.

Es una especie predominantemente arbórea. Está comúnmente asociada al mangle rojo (*Rhizophora mangle*), aunque puede encontrarse también en las ramas del mangle negro (*Avicennia germinans*) y el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). Los cangrejos pasan la mayor parte del tiempo fuera del agua, en las raíces, tronco y ramas de los mangles, que escalan ágil y activamente, gracias a los dáctilos especializados de sus patas caminadoras. Durante la marea alta se encuentran principalmente en el dosel de los árboles,

Aratus pisonii. Foto cortesía de D. Elliot.

mientras que al bajar la marea se aventuran a alimentarse en los sedimentos expuestos. El cortejo y el apareamiento también tienen lugar en los árboles; las hembras con huevos permanecen en ellos y sólo los abandonan en el momento de expulsar las larvas, que se desarrollan en el plancton marino. Los juveniles son frecuentes en las partes bajas de los árboles o se ocultan bajo la hojarasca en el suelo; o asociados a las galerías de *Ucides cordatus* (juey pelú), raramente en los árboles. Ingiere hojas de mangle frescas y en descomposición, insectos y organismos que viven en las raíces y es responsable de la transferencia de una gran cantidad de materia orgánica al agua, bajo la forma de heces finamente divididas.

Cardisoma guanhumi. Foto tomada de Flickr.

Familia Gecarcinidae **CANGREJOS DE TIERRA**

***Cardisoma guanhumi* (juey común, blue land crab)**

El juey común es el cangrejo de mayor tamaño e importancia comercial en las costas de Puerto Rico, llegando a alcanzar el carapacho hasta 12 cm de ancho, aunque el tamaño promedio fluctúa entre los 5-7 cm. En esta especie se pueden observar distintas coloraciones. El adulto es generalmente color azul lavanda o gris, aunque en la época de desove muchas hembras tienden a presentar un color blanco amarillento. En los individuos en la etapa de transición de juvenil a adulto predomina el violeta/morado con anaranjado. Los juveniles son marrones.

En Puerto Rico, *Cardisoma guanhumi* se encuentra en los terrenos llanos y húmedos de la zona costanera, aunque se han reportado cangrejos viviendo hasta 5 millas alejados del mar. Esta especie de crustáceo es semiterrestre , es decir, vive en cuevas que excava en el suelo, pero depende del agua para su respiración y reproducción Se ha descubierto que estos cangrejos necesitan que sus cuevas se inunden con agua salada, por lo tanto constituyen uno de los mejores indicadores de la fauna de la Zona Marítimo Terrestre.

Durante los meses de sequía (noviembre – abril), los cangrejos tapan sus madrigueras y es en ese período cuando ocurre la muda y crecen. Al comenzar las lluvias, generalmente en mayo y junio, salen de las cuevas y ocurren entonces las corridas para aparearse.

Gecarcinus lateralis.

Entre los meses de julio a octubre ocurren las migraciones de las hembras hacia la costa para depositar los huevos, preferiblemente en luna llena.

Gecarcinus lateralis (jueyita de tierra, mona, monita, blackback land crab, red land crab)

La jueyita de tierra tiene una gran área negra que se extiende por casi todo su carapacho siendo el resto de un color anaranjado o amarillento-anaranjado. Sus patas generalmente son también de un color anaranjado o amarillento-anaranjado. Por esa coloración en algunos países se le conoce como "Halloween crab". Aunque el tamaño máximo reportado en la literatura para esta especie es de unos 12 cm de ancho del carapacho, en Puerto Rico un espécimen de 7 cm es excepcional, midiendo la mayoría de dos a cinco cm.

Se encuentran mayormente en zonas aisladas a lo largo de casi toda la costa de la isla, incluyendo Isla

de la Mona. Es una especie herbívora, aunque ocasionalmente se alimenta de organismos pequeños. La mona es uno de los cangrejos más terrestres que se conocen, aunque depende del acceso al mar para la reproducción ya que su etapa larval ocurre en agua salada. Viven mayormente en agujeros de hasta un metro de profundidad, principalmente en terreno arenoso y usualmente a no más de 350 metros de la costa.

La mona fue en una época uno de los cangrejos de tierra más comunes en la Isla, pero debido principalmente a las muchas construcciones en la costa, limitando así el acceso fácil al mar, es que ha ocurrido una gran disminución en su distribución y abundancia.

Gecarcinus ruricola (juey morao, purple land crab, black land crab)

El juey morao es extremadamente raro en

Gecarcinus ruricola.

Ucides cordatus.

Puerto Rico. Sin embargo, puede observarse con relativa facilidad en las islas de la Mona y Desecheo. Puede alcanzar un tamaño máximo de unos 12 cm de ancho del carapacho. Se distingue por tener los lados del carapacho lisos, sin bordes distintivos. La coloración de esta especie es variable. El color más común es posiblemente el púrpura o morado. En la Mona y en el oeste de Puerto Rico se puede observar individuos de color gris o gris-morado, a veces con tres bandas oscuras en la parte superior del carapacho. Junto a ***G. lateralis***, es uno de los cangrejos más terrestres. Vive en cuevas o excavaciones entre las rocas, a menudo a muy poca profundidad.

Ucides cordatus (juey pelú, zambuco, cambú, swamp ghost crab)

El carapacho tiene forma de corazón, más ancho en la parte anterior que en la posterior. La superficie dorsal es marcadamente convexa. Los bordes de la parte más ancha del carapacho son suaves y redondeados. Las patas segunda, tercera y cuarta poseen pelos largos, muy prominentes, de ahí su nombre común. Es una especies grande, pudiendo alcanzar hasta 12 cm de ancho del carapacho, aunque el tamaño más común fluctúa alrededor de los dos a siete cm. Su carapacho es mayormente azul grisáceo con algunas partes, como la región anterior de las quelas, amarillo-blancuzcas.

Excava sus cuevas entre las raíces de mangle, regularmente muy cerca del agua, la que generalmente es salobre. Es de movimientos muy lentos al compararse con *Goniopsis cruentata* y *Cardisoma guanhumi*. Es un cangrejo muy territorial y está fuertemente vinculado a su cueva, de la que no se alejan excepto durante la formación de las parejas, cuando la abandona para deambular por el manglar.

Familia Ocypodidae **CANGREJOS VIOLINISTAS**

Ocypode quadrata (cangrejo fantasma, jueya blanca, Atlantic ghost crab)

Su carapacho es subcuadrado casi tan ancho como largo. Posee una córnea grande que ocupa casi la mitad de la parte distal del tallo del ojo. Su color varía de gris a blanco y de blanco a crema-amarillo. Su tamaño máximo es de aproximadamente 5 cm de ancho de carapacho.

Este cangrejo es el más común en las playas

Ocypode quadrata. Foto tomada de Wikipedia.

arenosas de Puerto Rico. Está adaptado a la vida terrestre y sólo regresa al agua para humedecer sus branquias, lo cual también puede hacer directamente en la arena húmeda. Esta visita al agua también es parte importante para el desarrollo de las larvas ya que la hembra deposita allí sus huevos. Sus cuevas pueden medir hasta 1.3 metros de profundidad. Durante el día, este cangrejo pueden cerrar sus cuevas para protegerse del calor y los depredadores. Se alimenta principalmente de restos de materia orgánica que encuentra en la arena. Son cangrejos de hábitos nocturnos.

Uca spp. (cangrejo violinista, fiddler crab)

En Puerto Rico se han descrito varias especies de este género, incluyendo a ***Uca thayeri, U. leptodactyla, U. major, U. rapax, U. burgersi*** y ***U. vocator.***

Los cangrejos violinistas (***Uca* spp**.) son cangrejos semi-terrestres que habitan en los bancos de fango o cieno en la zona entre mareas. El tamaño máxi-

Uca burgersi. Foto cortesía de Chris Lukhaup.

mo de las especies que existen en Puerto Rico fluctúa entre 1 a 3 cm de ancho del carapacho. El carapacho tiene forma trapezoide. La coloración presenta tonos crema-marrón con bandas o zonas oscuras en alguna de las especies. Los machos se distinguen fácilmente por sus quelas, que son extremadamentes diferentes en

Uca rapax.

Uca thayeri.

tamaño. El macho tiene una quela de gran tamaño, que puede llegar a representar hasta la mitad de su peso corporal. Su nombre de cangrejo violinista se debe a que al mover esa quela parece tocar un violín. El macho la utiliza para atraer la hembra y alejar otros machos durante el cortejo; la otra quela es mucho más pequeña y sirve para cavar, como las dos quelas de la hembra, las cuales son más pequeñas y menos llamativas. Se ha estimado que tienen una vida de corta duración, no excediendo generalmente los dos o tres años de edad.

Los cangrejos violinistas suelen ser gregarios, y muy numerosos en las zonas que habitan. Cada individuo excava una cueva de un tercio de metro en la arena o el fango, que le sirve de escondite y de refugio, volviendo a él a la menor señal de peligro. No suele alejarse de la entrada de su cueva.

Se alimentan principalmente filtrando materia orgánica en descomposición. Juegan una función ecológica importante pues al excavar sus cuevas ayudan en la aereación de los sedimentos estuarinos. También son fuente de alimento para aves marinas.

Familia Portunidae **COCOLÍAS**

Cocolías, cangrejos nadadores, swimcrabs (*Callinectes sp.*)

Son crustáceos decápodos que presentan cinco pares de patas. Las primeras, las pinzas o quelas, las utiliza para alimentación, defensa, cortejo y disputas territoriales y las últimas están modificadas en forma de aletas, que utilizan para nadar. Su caparazón es aplastado, además poseen unas espinas laterales muy filosas, que le sirven contra depredadores. Su variabilidad de color está asociado a dimorfismo sexual y el periodo de muda. El abdomen es de color blanco y entre machos y hembras presentan características distintivas. En los machos tiene forma de "T" invertida y en las hembras es más ancho que, de acuerdo a la especie varía su forma. La identificación de cada una de las especies de la familia se hace a nivel de las estructuras de apareamiento (gonopodio en los machos y gonóporo en las hembras).

Habitan costas tropicales y templadas, bahías, lagunas costeras, estuarios. Incluso, pueden migrar río arriba. Son tolerantes a cambios en salinidad. La profundidad a la que se encuentran es de 0-35 m, pero pueden encontrarse hasta en 90 m. Su alimentación

Arenaeus cribarius. Foto cortesía de Flickr.

variada: ostras, almejas, invertebrados, peces, plantas, detrito y carroña (animales en descomposición).

Cocolía marina, pecosa, Speckled swimcrab (*Arenaeus cribrarius*)

Habita estrictamente en las playas. Es de color marrón grisáceo con puntos blancos, lo que la hace fácil de identificar, aunque se confunde con los fondos arenosos.

Cocolía de Bocourt, Bocourt swimming crab (*Callinectes bocourti*)

Su caparazón es de color verde oscuro a olivo con marcas rojas. Su tamaño máximo (ancho de caparazón) es de 16 cm. Habita áreas llanas de agua salobre, se conoce que son tolerantes a la contaminación

Callinectes bocourti. Foto cortesía del Departamento de Recursos Naturales de Carolina del Sur.

Callinectes danae. Foto cortesía de Flickr.

Cangrejo siri, Dana swimming crab (*Callinectes danae*)

Su caparazón es de color olivo a azul grisáceo. Sus pinzas son blancas con marcas azules y rojo en la parte superior. Su tamaño máximo es de 15 cm.

Cocolía adornada, shelligs crab (*Callinectes ornatus*)

Su color de caparazón es gris-verdoso, olivo, marrón. Las espinas son de color marrón con las puntas blancas. Las pinzas tienen el exterior color blanco y el interior de color azul. Sus patas son de color azul. El ancho de caparazón máximo es de 13 cm.

Cocolia arrugada, rugose swimcrab (*Callinectes exasperatus*)

El macho adulto es de color violeta rojizo en los lados. Las articulaciones de las patas son de color anaranjado y las puntas de las quelas de color violeta intenso. El ancho de caparazón máximo es de 13 cm. No es tan abundante como *C. sapidus* y *C. bocourti*.

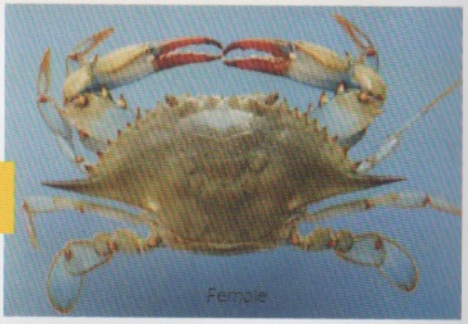
Jaiba de máscara, masked swimming crab (*Callinectes larvatus*)

Caparazón de color marrón con tonalidades negro-azulosas y las pinzas de color marrón en la superficie.

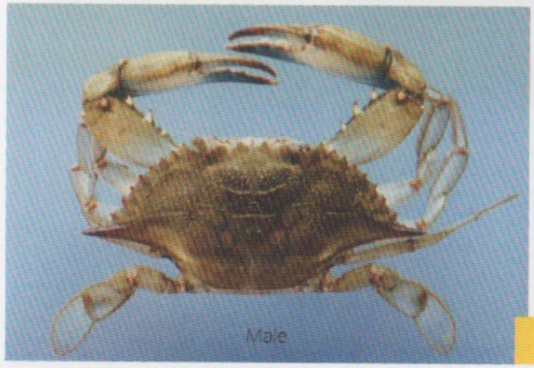
Callinectes ornatus. Foto cortesía de la Agencia de Investigación Pesquera JAMARC.

Callinectes exasperates.

Callinectes larvatus.



Callinectes sapidus, hembra.



Macho.

Cocolía azul, Blue crab (*Callinectes sapidus*)

Su caparazón es de color marrón-olivo. Los machos tienen las patas de color gris-azulado. Mientras que las hembras las puntas de sus patas son de tonalidad anaranjado-rojizo. Es la especie de mayor consumo, además de ser la especie de mayor tamaño (21 cm ancho de caparazón).

Madriguera de *Cardisoma guanhumi. Foto cortesía de Yogani Govender.*

Confrontamiento entre cangrejos violinistas machos.

Indicadores Bióticos de la Flora

ÁRBOLES

ARBUSTOS

BEJUCOS

HELECHOS

HERBÁCEAS

SUCULENTAS

Frutos del almendro.

Nombre científico

Terminalia catappa

Árbol

FAMILIA COMBRETACEAE

TIPO DE PLANTA

Árbol deciduo, con un tronco central que crece derecho y echa ramas horizontales hasta formar una copa ancha y frondosa en forma de "V" invertida. El almendro puede alcanzar los 35 metros de altura.

HOJAS

Las hojas son grandes (25 centímetros por 14 centímetros de ancho). Son duras, de un verde oscuro y deciduas (se caen en tiempo seco) y antes de caerse se tornan rojizas o anaranjadas.

FLORES

Las flores son blancas y diminutas y crecen en ramilletes en el ápice de las ramas.

FRUTOS

Los frutos son nueces que alcazan los 7 centímetros de largo. Cada fruta contiene una semilla comestible con sabor a almendras, de ahí el nombre de la planta. Las nueces son verdes y al madurarse cambian, primero a amarillo y luego a rojo.

Follaje del almedro.

HÁBITAT

En su ambiente natural, es un árbol asociado a manglares, playas arenosas y dunas costeras. También crece en farallones rocosos frente al mar.

COMENTARIOS ADICIONALES

Por su aspecto agradable, crecimiento rápido y tolerancia a suelos pobres y a la sequía, ha sido utilizado con frecuencia en la jardinería y en proyectos de reforestación o de restauración de playas y dunas. Por tales razones, se le encuentra comúnmente fuera de sus ambientes naturales. Es una especie exótica traída de las costas tropicales del Indo-Pacífico.

Status Indicador de Humedales del USACE: UPL

Almendro joven en la playa.

Inflorescencia del almendro. Foto tomada de Wikipedia.

Árbol de cobana negra. Foto cortesía de Eduardo Ventosa.

Nombre científico
Stahlia monosperma

Árbol

FAMILIA FABACEAE

TIPO DE PLANTA

Árbol mediano siempreverde, endémico a Puerto Rico, Vieques y el extremo oriental de La Española. Puede crecer hasta unos 15 metros de altura.

HOJAS

Las hojas son grandes y compuestas, con seis a doce hojuelas de un color verdeoscuro con manchas negras características en la superficie inferior, que corresponden a glándulas especiales de la hoja.

FLORES

El árbol florece entre marzo y mayo, dependiendo de las lluvias. Las flores son pequeñas, de color crema.

FRUTO

El fruto tiene el aspecto, color y olor de una acerola.

Manchas características de la hoja de la cobana negra. Foto cortesía de Eduardo Ventosa.

HÁBITAT

Naturalmente, a este árbol raro se le encuentra en los bordes externos de salitrales o manglares de la costa sur de Puerto Rico y en Vieques. En los últimos años, la cobana negra ha ganado popularidad como especie ornamental y está siendo utilizada como especie para proyectos de reforestación de terrenos costaneros.

Inflorescencia de la cobana negra. Foto cortesía de Alberto Puente.

Follaje de cobana negra. Foto cortesía de Eduardo Ventosa.

Tolera la inundación del terreno con agua salada.

COMENTARIOS ADICIONALES

En Puerto Rico, la especie está denominada como "vulnerable".

Status Indicador de Humedales del USACE: OBL

Cocoteros en medio de un rodal de uva playera.

Nombre científico
Cocos nucifera

Árbol

FAMILIA ARECACEAE

TIPO DE PLANTA

Es una palma alta, con tronco ancho y maderable, que puede alcanzar los 30 metros de altura.

HOJAS

Las hojas son grandes y compuestas, pinadas de hasta 6 metros de largo que nacen de un cogollo o corazón en el ápice del tronco.

FLORES

Echa ramilletes de flores blancas pequeñas entre las hojas.

FRUTOS

Los frutos son unas nueces grandes verdes o amarillas (dependiendo de la variedad) que nacen en ramilletes entre las hojas. Dentro de la superficie dura, hay una pulpa comestible que originalmente es blanda, pero que

Follaje y frutos del cocotero. Foto tomada de Wikipedia.

según madura la fruta, esta corteza se seca. El centro de la fruta lo ocupa un jugo potable conocido como "agua de coco" . Los ramilletes de flores y frutos son sostenidos por telas fibrosas de valor comercial llamadas copra.

HÁBITAT

Originaria de las costas tropicales del Indo-Pacífico, esta palma ha sido trasplantada prácticamente a todo el mundo. Naturalmente se le encuentra en playas arenosas y dunas costeras. Sus frutos o cocos flotan en el mar y han sido determinantes en la dispersión de la especie. Al ser traídos por el oleaje los cocos se acumulan donde éste rompe y ahí mismo se forman los rodales de palma.

Bosque de cocoteros en playa de Punta Tuna, Maunabo.

Inflorescencia del cocotero. Foto tomada de Wikipedia.

COMENTARIOS ADICIONALES

Por su valor estético y comercial, el cocotero se ha utilizado extensamente en la jardinería, en proyectos de reforestación y restauración de playas y dunas, así como en plantaciones para extraer su pulpa y la fibra o copra. En consecuencia, a esta especie exótica se le puede ver sembrada hasta en zonas de montaña y en otros sitios fuera de su hábitat natural.

Status Indicador de Humedales del USACE: FACU

Árbol de corazón cimarrón con frutos.

Nombre científico
Annona glabra

Árbol

FAMILIA ANNONACEAE

TIPO DE PLANTA

Arbol siempreverde que crece en terrenos inundados o saturados de agua ligeramente salobre y con una corteza grisácea. Pueden crecer varios troncos pegados. Este árbol puede alcanzar alturas de 3-12 metros.

HOJAS

De un color verde esmeralda, son alternas, elípticas con una punta bien marcada. Miden entre 7 y 15 cm de largo.

FLORES

Solitarias, crecen de las ramas. Los pétalos son carnosos y seríceos, de un color cremoso con la base de los pétalos rosados.

FRUTOS

Redondeados, con cáscara verde o marrón, de 7 a 13 cm de largo. Se ponen amarillos al madurarse. Pueden

Flor del corazón cimarrón. Foto tomada de Wikipedia.

flotar en el agua. La pulpa , comestible, es de color claro casi blanco y ligeramente dulzona

HÁBITAT

Borde externo de pantanos estuarinos, manglares, orillas de desembocaduras de ríos, quebradas y canales costeros.

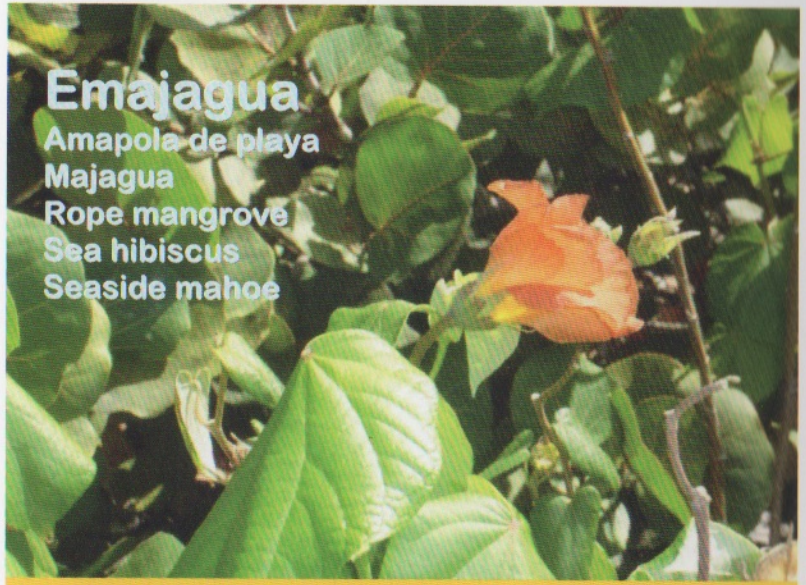
COMENTARIOS ADICIONALES

Árboles usualmente en terrenos inundados de agua dulce cerca de la costa. No toleran salinidad por periodos largos, pero necesitan un mínimo de la misma para establecerse y poder competir. La base del tronco tiene raices en formas de tabiques. No debe confundirse con los mangles.

Pantano de árboles de corazón cimarrón en la margen externa de un manglar, Vega Baja.

Frutos del corazón cimarrón.

Status Indicador de Humedales: OBL



Flor madura fecundada de la emajagua.

Nombre científico

Hibiscus pernambucensis

Árbol

FAMILIA MALVACEAE

TIPO DE PLANTA

Árbol pequeño siempreverde, de crecimiento rápido, de tronco grisáceo y liso. Las ramas pueden retollar en plantas nuevas y muchas veces, cuando las ramas se doblan hasta alcanzar el terreno, retollan ahí mismo. Esta capacidad y un complejo agresivo de raíces laterales, permiten el desarrollo de arboledas. Esta especie es un exótico establecido.

HOJAS

Son acorazonadas, grandes (10 a 15 cm) y verdes. La copa de estos árboles es frondosa. Cuando las hojas se ponen amarillas, suelen caerse.

FLORES

Produce flores grandes y atractivas, amarillas, que se tornan anaranjadas, y posteriormente, rojas, al ser fecundadas.

FRUTOS

Al fertilizarse la flor y caerse, se produce un conito peludo de unos 2 cm. Al madurar, el cono se abre en

Hoja de la emajagua.

Flor tierna, sin fecundar, de la emajagua.

cinco partes para dejar las semillas al descubierto.

HÁBITAT

Estos árboles crecen en ambientes con un grado minúsculo de salinidad, tales como el límite externo de los manglares y otros pantanos mareales y las orillas de las desembocaduras de ríos y quebradas. También pueden crecer en playas arenosas y dunas costeras siempre y cuando las raíces tengan acceso a agua con salinidad baja.

COMENTARIOS ADICIONALES

Las flores, los retoños de las hojas y la corteza de este árbol son comestibles. Esta especie se usa con frecuencia en la jardinería y en proyectos de reforestación. Algunos botánicos denominan a esta especie como ***Taripariti tilaceum***.

Rodal de emajagua adyacente a un manglar.

Status Indicador de Humedales: FAC

Follaje de la emajagua.

Follaje y flor típica, sin fecundar, de la emajagüilla.

Nombre científico
Thespesia populnea

Árbol

FAMILIA MALVACEAE

TIPO DE PLANTA

Árbol o arbusto siempreverde. El tronco es de una madera buena, dura, aceitosa, resistente a comején y de pulido atractivo. Crece hasta los 10 metros. Esta especie es un exótico establecido.

HOJAS

Grandes, verdes, acorazonadas y alargadas; alternas con pecíolo de 5 a 10 cm de largo. Venación verde amarillento. Antes de secarse y caer, se ponen amarillas.

FLORES

Con forma de campana, de color amarillo y base púrpura cuando nacen solitarias en la base de las hojas. Al ser fecundadas, las flores cambian a un color guayaba o púrpura. Aproximadamente 5 cm de ancho y 5 cm de largo. Cinco pétalos.

Cambios en la coloración de la flor de la emajagüilla, según la misma es fecundada.

Frutos de la emajagüilla.

FRUTO

Nuez o cápsula dura, seca de color verde o marrón dependiendo de su madurez. Al madurar, la cápsula se abre para dejar expuesta la semilla.

HÁBITAT

En manglares, salitrales, orillas de las desembocaduras de ríos y quebradas y otros sistemas maréales, también en playas arenosas y rocosas, acantilados costeros y dunas.

COMENTARIOS ADICIONALES

Marca el ecotono entre la Zona Marítimo Terrestre y terrenos más altos. Las flores, retoños de las hojas y los frutos son comestibles. Es una planta que se usa con

frecuencia en la jardinería y en proyectos de reforestación.

Status Indicador de Humedales: FAC

Bosque de emajagüilla en una playa del sur.

Follaje del mangle blanco.

Nombre científico

Laguncularia racemosa

Árbol

FAMILIA COMBRETACEAE

TIPO DE PLANTA

Árbol siempreverde que puede alcanzar los 25 m de altura. Su nombre deriva del aspecto de su tronco: liso y color cenizo. La madera se usa para espeques, postes, herramientas y carbón. Sus tejidos contienen gran concentración de ácidos tánicos.

Las raíces producen unas proyecciones respiratorias, llamadas "neumatóforos", que brotan fuera del suelo, verticalmente.

HOJAS

Opuestas, ovaladas, con peciolo rojo, crecen hasta los 11 cm. Ligeramente seríceas, con poros esparcidos en la hoja, que son glándulas para remover sal.

FLORES

Flores blancas y pequeñas que crecen en ramilletes.

FRUTO

Cuando las flores se caen, quedan en los ramilletes unas pequeñas frutas verdes (drupas), que se tornarán

Hoja característica del mangle blanco.

Flores del mangle blanco.

marrones al madurar.

HÁBITAT

Bordes externos de manglares y salitrales. Usualmente en terrenos más altos, arenosos y de salinidad baja. Puede observarse entremezclado o detrás del mangle negro, tierra adentro. Tolera inundaciones periódicas de agua salada o salobre.

COMENTARIOS ADICIONALES

La planta produce en las raíces neumatóforos, usualmente más gruesos, dispersos y menos numerosos que los del mangle negro. También, tiende a ser más redondeada que las del mangle negro. Usualmente se encuentra en terrenos salinos que se inundan con frecuencia. Es importante observar las hojas, que son más redondeadas y gruesas que las del mangle negro o rojo.

Neumatóforos y plántulas de mangle blanco.

Posee puntos glandulares en los bordes de las hojas.

Status Indicador de Humedales: OBL

Frutos del mangle blanco.

Rodal de mangle colorado creciendo en torno a un caño.

Nombre científico
Rhizophora mangle

Árbol

FAMILIA RHIZOPHORACEAE

TIPO DE PLANTA

Árbol siempreverde, de tronco rojizo, duro y resistente al comején, que se caracteriza por echar raíces aéreas (adventicias) en troncos y ramas. En zonas ribereñas puede alcanzar alturas de hasta 10 m; y en litorales secos, aproximadamente 3 m. Se caracteriza también por

su capacidad de crecer en terrenos permanente o temporeramente inundados por agua de mar.

HOJAS

De 5 a 15 cm de largo, color verde oscuro, ovaladas, alargadas, opuestas, cerosas y duras. Se ponen amarillas antes de caerse.

FLORES

Pequeñas, amarillentas.

FRUTO

Redondo y pequeño, la semilla germina estando el fruto todavía en la rama. Una vez germinada, la plántula parece un cápsula larga que cuelga de las ramas. Al al-

Follaje del mangle colorado.

Bosque de mangle colorado mostrando el enramado de las raíces adventicias.

canzar cierto peso cae al mar, donde flota hasta encontrar un fondo donde pueda fijarse y crecer.

HÁBITAT

Crece a lo argo de las costas, canales, ríos, quebradas, lagunas u otros cuerpos de agua marinos o estuarinos en terrenos que se inundan permanente u temporeramente con agua de mar.

COMENTARIOS ADICIONALES

Como comunidad, no sólo protege las costas de la erosión del oleaje, también gana terrenos al mar.

Status Indicador de Humedales: OBL

Flor del mangle colorado.

Semillas germinadas del mangle colorado, todavía en el árbol, con plántulas.

Pantano de mangle negro.

Nombre científico

Avicennia germinans

Árbol

FAMILIA VERBENACEAE

TIPO DE PLANTA

Árbol siempreverde de tronco grisáceo que unas veces es liso, pero mayormente se presenta como un tronco leñoso, fibroso, anudado. Crece hasta cerca de los 16 metros de altura. El tronco se encuentra rodeado de una multitud de "ramitas" o proyeccions que salen del suelo. Éstas, conocidas como

Flores del mangle negro.

"neumatóforos", son órganos de respiración en tierra anóxica, que surgen de las raíces mismas del mangle negro. A veces, una planta tiene varios troncos.

HOJAS

De color verde claro mate, son opuestas y lanceoladas. La superficie inferior de las hojas está cubierta de una

Frutos del mangle negro. Foto colección de JOBANERR.

costra blanquecina (cerosa) de sal . Esta costra es el resultado de la excreción del exceso de sal de la hoja como un mecanismo de protección por la sal que absorben las raíces.

FLORES

Pequeñas y blancas con corola de 5 pétalos que crecen en espigas en grupos terminales y laterales.

FRUTO

Los frutos son unas cápsulas pequeñas y verdes que germinan en la rama, justo antes de caer al suelo.

Vista ventral de las hojas del mangle negro con su color blancucino, por la acumulación de sales.

Neumatóforos de mangle negro.

HÁBITAT

Crece en terrenos que se inundan con agua de mar al subir las mareas en salitrales y en el interior de los manglares. Por estar sujetos a regímenes alternos de inundación y evaporación, usualmente estos suelos tienen más concentración de salinidad y son más anóxicos que donde crece el mangle rojo.

COMENTARIOS ADICIONALES

La presencia de grandes cantidades de neumatóforos alrededor de los troncos caracterizan a la especie.

Status Indicador de Humedales: OBL

Árbol de manzanillo.

Nombre científico

Hippomane mancinella

Árbol

FAMILIA EUPHORBIACEAE

TIPO DE PLANTA

Árbol siempreverde, de tronco liso y grisáceo y copa abultada. Algo parecido al laurel de la India (*Ficus microcarpa*), un árbol que no crece naturalmente en la Zona Marítimo Terrestre. El manzanillo puede crecer

hasta los 15 metros de altura.

HOJAS

Ovaladas con una punta en el extremo de color verde brillante, ligeramente serícea.

FLOR

Las flores, que carecen de pétalos, salen de unos ramilletes verdosos.

FRUTO

El fruto parece una manzana verde pequeña, que se torna amarillenta al madurar. De ahí el nombre de la planta. La fruta (al igual que todos los tejidos de este árbol) no sólo no es comestible, sino que es mortalmente venenosa para el ser hu-

Follaje del manzanillo.

Inflorescencia del manzanillo.

mano.

HÁBITAT

Este árbol crece en playas arenosas y rocosas y en dunas de arena.

COMENTARIOS ADICIONALES

Las hojas del manzanillo segregan contínuamente gotitas de savia venenosa que producen un aerosol que afecta a quién se cobije bajo la sombra tentadora de esta planta. Un viejo refrán puertorriqueño decía que quién pasara la noche bajo la copa de un manzanillo

amanecía muerto. La savia puede provocar quemaduras de piel.

Status Indicador de Humedales: FAC

Fruto del manzanillo. Foto tomada de Wikipdia.

Pantano de palo de pollo. (Foto cortesía de Samerith Sánchez-DRNA).

Nombre científico

Pterocarpus officinalis

Árbol

FAMILIA FALBACEAE

TIPO DE PLANTA

Árbol siempreverde que se distingue por sus amplias y anchas raíces tabulares. Las mismas se pueden extender hasta unos 5 metros desde la parte superior del tallo hasta el suelo. El árbol puede alcanzar una altura promedio de 27 m.

HOJAS

Las hojas son grandes y compuestas, pinadas y alternas, de 15 a 40 cm de largo.

FLORES

Las flores son pequeñas y amarillas y nacen en ramilletes en la base de la hoja.

Dosel del árbol de palo de pollo.

FRUTO

Al germinar y caerse las flores, quedan en el ramillete unas cápsulas aplastadas verdes que contienen semillas.

HÁBITAT

Crece en la parte exterior tierra adentro de los límites de manglares y otros pantanos mareales pues requiere una minúscula concentración de salinidad en el suelo para sobrevivir.

COMENTARIOS ADICIONALES

Este es una de esas especies, como los mangles y el

Inflorescencia del palo de pollo. (Foto cortesía de Samerith Sänchez).

Cápsulas del palo de pollo. (Foto cortesía de Samerith Sánchez).

Raíces de palo de pollo. (Foto cortesía de Samerith Sánchez).

Rodal de pino australiano.

Nombre científico

Casuarina equisetifolia

Árbol

FAMILIA CASUARINACEAE

TIPO DE PLANTA

Árbol exótico deciduo originario de las costas tropicales y subtropicales del Océano Pacífico. Con apariencia de pino, puede crecer hasta los 40 m de altura. El tronco es de color marrón y de textura leñosa y nudosa.

HOJA

La hoja ha quedado reducida a una escama color marrón que crece sobre una "aguja" verde, que asemeja a la aguja de un pino y es la estructura fotosintética de la planta.

FLOR

La flor, de color rosado oscuro, es también minúscula y crece sobre la aguja.

FRUTO

Los frutos son unas cápsulas parecidas a los conos de un pino que contiene las semillas.

Frutos del pino australiano.

Flor y hojas del pino australiano.

Bosque de pino australiano en Piñones, Loíza, entre el manglar y la playa.

Pino australiano antiguo, que recibe el embate del oleaje, en Boca de Cangrejos.

HÁBITAT

Naturalmente, este árbol se encuentra en la playa arenosa, en las dunas de arena y en promontorios rocosos de la costa donde el agua de la marea no inunda los terrenos, pero requiere el contacto con el aerosol marino.

COMENTARIOS ADICIONALES

El pino australiano ha sido usado extensamente en proyectos de restauración y reforestación de suelos erosionados, playas y dunas, así como en la jardinería.

Status Indicador de Humedales: FAC

Árboles

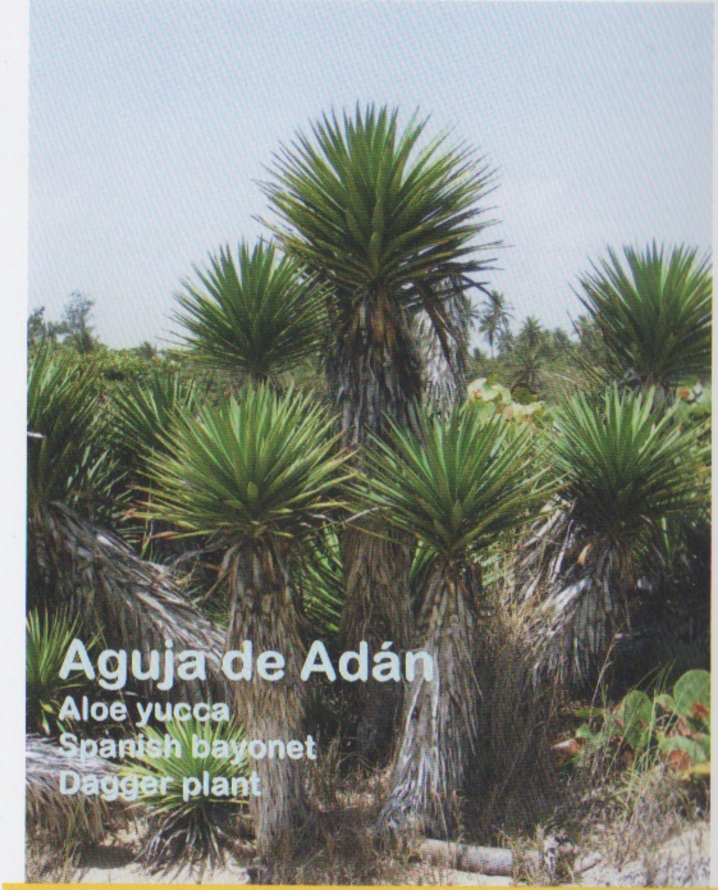
Arbustos

Bejucos

Helechos

Herbáceas

Suculentas



Rodal de aguja de Adán en promontorio rocoso de la costa de Arecibo.

Nombre científico
Yucca aloifolia

FAMILIA
AGAVACEAE

Arbusto

TIPO DE PLANTA

Arbusto leñoso siempreverde exótico establecido en Puerto Rico y utilizado comúnmente como planta ornamental en jardines. Puede alcanzar los 2 metros de altura

HOJA

Las hojas salen directamente del tronco, alternadamente. Son muy duras, de un verde opaco, largas, rectas y puntiagudas. Tienen forma de daga o espada. La punta (ápice) termina en una espina pequeña, muy fina, fuerte, que hinca. El borde de la hoja es aserrado.

FLORES

Del ápice de la planta, surgen una o más inflorescencias de casi un metro de largo, especialmente durante

Follaje de la aguja de Adán.

el verano, de las que brotan gran número de flores blancas o crema, grandes, olorosas y atractivas.

FRUTO

Duro, ovalado, de 2 a 6 cm de largo, color marrón o púrpura oscuro. Es comestible.

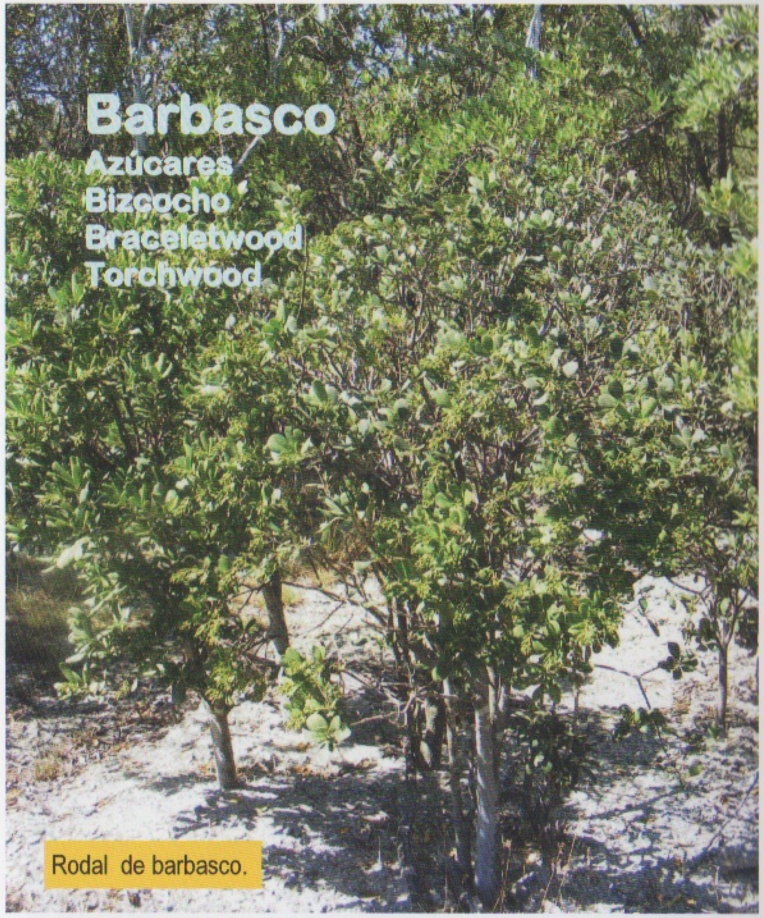
HÁBITAT

Se encuentra silvestre en playas arenosas y rocosas, dunas de arena, acantilados costeros y manglares, particularmente en la costa norte de Puerto Rico.

Inflorescencia de la aguja de Adán.

Agujas de Adán creciendo sobre dunas costeras en el norte de la Isla.

Status indicador de Humedales: UPL



Rodal de barbasco.

Nombre científico

Jacquinia armillaris

Arbusto

FAMILIA THEOPHRASTACEAE

TIPO DE PLANTA

Es un arbusto siempreverde que puede alcanzar la altura de 4.5 metros. El tronco es marrón y arrugado y la madera es dura.

HOJAS

Las hojas son espatuladas, duras y cerosas. Crecen de forma alterna o en grupos de tres. Su color es verde-amarillento opaco.

FLORES

En el ápice de cada rama, de invierno a verano, brotan racimos de minúsculas flores blancas.

Hojas de barbasco.

FRUTO

Las frutas del barbasco maduran en racimos, de primavera a otoño. Su color va de naranja al rojo. Crecen más o menos 1 cm. Estas frutas son venenosas.

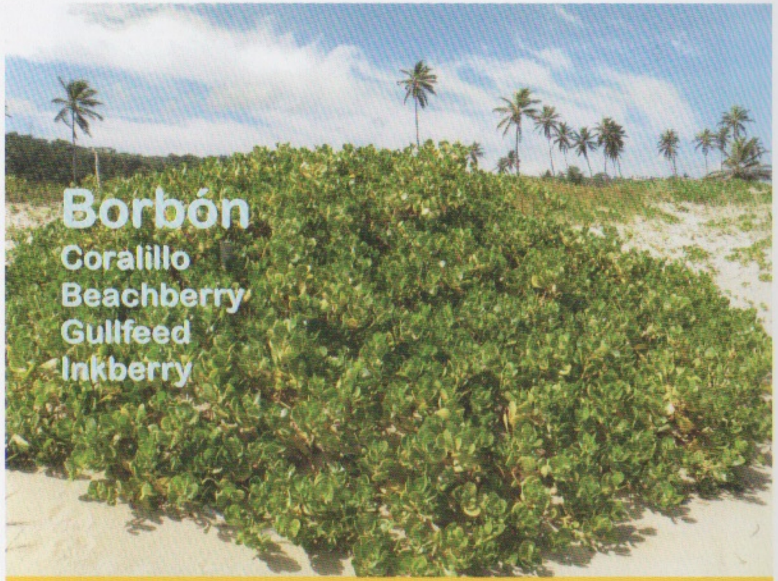
HÁBITAT

El barbasco crece casi en cualquier sitio donde llegue el aerosol marino. Sin embargo, no compite bien con otras plantas y es intolerante a la sombra por lo que suele encontrarse en terrenos costeros impactados y de dosel abierto. Lo podemos encontrar en playas arenosas y rocosas, acantilados costeros y el borde exterior de los manglares, especialmente en la costa sur de Puerto Rico, Vieques, Culebra y Mona.

Status Indicador de Humedales: no ha sido determinado.

Flores del barbasco.

Frutos inmaduros del barbasco.



Rodal de borbón en playa arenosa.

Nombre científico

Scaevola plumieri

Arbusto

FAMILIA GOODENIACEAE

TIPO DE PLANTA

Arbusto siempreverde, rastrero. Tallo usualmente marrón, hueco, con nudos. Comúnmente echa raíces en estos nudos. Puede crecer hasta los 2 metros de alto.

HOJAS

Verdes y alternas, cerosas, rígidas, simples con el margen lizo y en forma de espátula (obovada) de 5 a 10 cm de largo. En el envés de la hoja se nota una vena central más gruesa desde la base.

FLORES

Usualmente tres flores blancas y pequeñas por rama.

FRUTO

Negro, ovalado en forma de cápsula de 3 a 8 cm; al abrirlo se encuentra una semilla dura.

Hojas del borbón.

HÁBITAT

Crece en suelos salinos. Lo encontramos en playas arenosas y rocosas, dunas y acantilados costeros.

COMENTARIOS ADICIONALES

Muestra gran tolerancia a la sal y a la sequía. Puede crecer bajo sombra intermitente. Pueden encontrarse rodales de *Scaevola plumieri* en asociación con *S. taccada,* una planta exótica establecida.

Status Indicador de Humedales: UPL

Flores del borbón.

Frutos del borbón.

Rodal de borbón.

Acercamiento a arbusto de clavelón de playa.

Nombre científico
Borrichia arborescens

Arbusto

FAMILIA ASTERACEAE

TIPO DE PLANTA

Arbusto siempreverde rastrero que puede crecer hasta 1.3 metros de altura. Tallo leñoso grueso que suele crecer en forma rastrera.

HOJAS

Suculentas, duras, en forma de espátula. Con sus márgenes enteros, de color verde grisáceo opaco; son resinosas y aromáticas.

FLORES

Amarillas, parecidas a margaritas silvestres. La planta, en Puerto Rico, florece todo el año.

FRUTO

Los frutos secos tienen de 2 a 8 cm de largo y son similares a nueces partidas por la mitad y llenas de semillas en forma de agujas.

Follaje del clavelón de playa.

Flor y fruto del clavelón de playa.

Arbusto de clavelón de playa creciendo sobre superficie rocosa.

HÁBITAT

El clavelón no tolera mucha sombra ni competencia de otras plantas. Usualmente crece en playas de arena o roca, acantilados costeros, dunas de arena o las márgenes de manglares y otros humedales mareales.

Status Indicador de Humedales: FACW

Arbusto de clavelón de playa con flores y frutos.

Rama florecida de guitarán.

Nombre científico
Dodonaea viscosa

Arbusto

FAMILIA SAPINDACEAE

TIPO DE PLANTA
Arbusto leñoso siempreverde que puede alcanzar los 10 metros de altura.

HOJAS
Las hojas son verdes y alternas. Son elípticas y alargadas (de 2 a 8 cm de largo) y segregan continuamente resina que le da un aspecto brillante a las hojas, como si estuvieran varnizadas. Las ramas no echan muchas hojas y el arbusto no suele ser frondoso.

FLORES

Las flores son pequeñas, de color verdoso o cremoso y las echa en ramilletes de unas 8 cm de largo. Florece en primavera y otoño.

FRUTOS

De cada flor nacen un par de semillas discoidales, aplastadas cubiertas por una cáscara fina que sobresale por los lados de la semilla en forma de alas y que permite que éstas sean transportadas por el viento. Estas cápsulas son de color cremoso y luego, se secan antes de caerse de la rama.

Flores y follaje de guitarán. Foto cortesía de Wikipedia.

HÁBITAT

Suele crecer en suelos arenosos o rocosos, salinos y secos. La podemos encontrar en acantilados, los bordes exteriores de los salitrales y en la zona pionera de las playas.

COMENTARIOS ADICIONALES

Recientemente ha ganado popularidad como planta ornamental y se han desarrollado variedades con follaje de colores brillantes.

Status Indicador de Humedales del USACE: No ha sido determinado.

Frutos del guitarán. Foto cortesía de Wikipedia.

Variedades ornamentales de guitarán.

Arbusto de icaco blanco.

Nombre científico

Chrysobalanus icaco icaco

Arbusto

FAMILIA CHRYSOBALANACEAE

TIPO DE PLANTA

Es un arbusto leñoso siempreverde de tronco y ramas color gris o marrón rojizo, que puede alcanzar los seis metros de altura.

HOJAS

Las hojas son espatuladas, de color verde esmeralda, de unos 10 cm de largo y 7 cm de ancho. Salen en pares de la rama.

FLORES

De las ramas salen unas inflorescencias de las que brotan pequeñas flores color crema a fines de primavera.

FRUTO

A fines de verano aparecen los racimos de frutos redondos, color blanco perlado, de unos 5 cm de circunferencia. De sabor dulzón, estos frutos son comestibles.

Follaje y flores del icaco blanco.

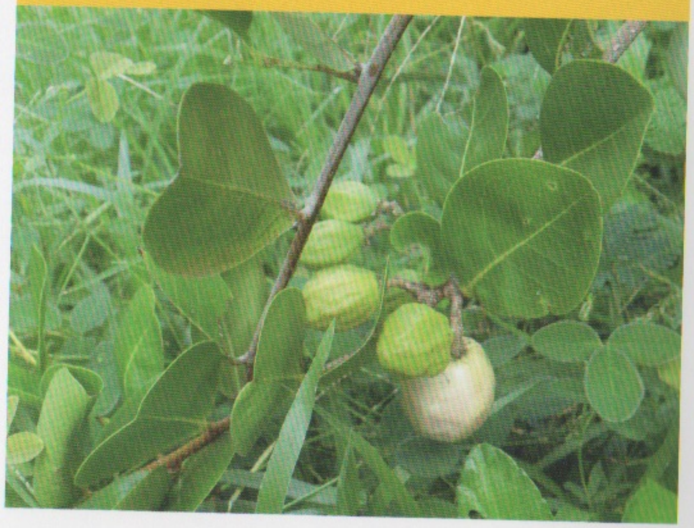
HÁBITAT

Se encuentra en dunas y playas de arena o de roca y en acantilados costeros. Esta planta se usa frecuentemente en jardinería y en proyectos de reforestación costera.

COMENTARIOS ADICIONALES

La subespecie del icaco morado, *Chrysobalanus icaco pellocarpus*, es muy similar, pero crece naturalmente en terrenos arenosos donde no hay influencia mareal ni llega el aerosol salino (o sea, crece fuera de la Zona Marítimo Terrestre). El icaco morado se distingue porque las hojas nuevas tienen un color rojizo y el fruto es más grande que el del icaco blanco y tiene la cáscara color morado. En la cocina tradicional, las frutas se usan para jaleas.

Frutos del icaco blanco.



Arbusto de icaco blanco creciendo en playa arenosa.

Status indicador de Humedales: FAC

Dosel de icaco blanco.

Arbusto de jayabico.

Nombre científico

Erithalis fruticosa

Arbusto

FAMILIA RUBIACEAE

TIPO DE PLANTA

Es un arbusto leñoso siempreverde que puede crecer hasta 8 metros de altura. Su tronco y ramas son lisas y de color gris.

HOJAS

Las hojas son oblongas, opuestas, de color verde oscuro y pueden crecer hasta los 12 cm de largo.

FLORES

La planta florece todo el año. Las flores, pequeñas y blancas, salen de inflorescencias laterales o terminales.

FRUTOS

Los frutos son pequeños y redondos, con cáscara de color originalmente verde y luego negro. Son comestibles, aunque de sabor agrio.

Hojas de jayabico.

HÁBITAT

Se le encuentra en playas arenosas y dunas costeras y en el borde externo de manglares y salitrales hasta donde mantenga el contacto con el aerosol salino.

Status Indicador de Humedales: FAC.

Flores y frutos del jayabico.

Flores del jayabico.

Hojas y frutos del mangle bobo. Foto cortesía de Forrest & Kim Starr.

Nombre científico

Bontia daphnoides

Arbusto

FAMILIA MYOPORACEAE

TIPO DE PLANTA

Arbusto leñoso que puede alcanzar los 9 metros de altura. De la base del tronco salen las ramas laterales. El tronco y las ramas son de color gris y están cubiertas de una corteza gruesa y arrugada.

HOJAS

Aunque las hojas nacen a lo largo de la rama, se concentran en el ápice de cada una en forma de corona. Las hojas son lanceoladas y crecen unos 11 cm.

FLORES

La planta florece todo el año. Las flores son solitarias y tubulares, de color Amarillo, con manchas moradas y de unos 2 cm de largo.

FRUTOS

El fruto verdaderamente parece una aceituna. Es carnoso, amarillento y tiene sabor amargo. Contiene una pepa dura en el centro.

Flor del mangle bobo. Foto cortesía de Forrest & Kim Starr.

HÁBITAT

Habita el borde externo de manglares y salitrales hasta donde se mantenga en contacto con el aerosol salino.

COMENTARIOS ADICIONALES

Esta planta es rara en Puerto Rico. Solamente habita en algunos lugares del sudeste hasta Ponce y en Vieques. Se le puede confundir con individuos de mangle negro (*Avicennia germinans*).

Status Indicador de Humedales: FACW

Arbustos de mangle bobo. Foto cortesía de Forrest & Kim Starr.

Flor y frutos del mangle bobo. Foto cortesía de Forrest & Kim Starr.

Hojas, flores y frutos del mangle botón.

Nombre científico

Conocarpus erectus

Arbusto

FAMILIA COMBRETACEAE

TIPO DE PLANTA

Arbusto leñoso siempreverde que crece hasta los 5 metros. El tronco está protegido por una corteza gruesa y escamosa, de color gris. Las ramas son vidriosas y se parten fácilmente.

HOJAS

Las hojas nacen de manera alterna y miden de 2 a 7 cm de largo. Tanto la base como el ápice son acuminados (que terminan en punta). Las hojas poseen un color verde oscuro en la parte de arriba y verde pálido en la parte de abajo. En la base del peciolo hay dos glándulas excretoras de sal.

FLORES

Crecen en ramilletes, son pequeñas y blancas, carecen de pétalos y parecen botones.

FRUTOS

Crecen en ramilletes y del tamaño de una fresa de campo. El color puede variar de marrón claro a púrpura.

Follaje y frutos del mangle botón.

grisáceo. Tiene la apariencia del cono de un pino.

HÁBITAT

Se puede observar en pantanos de agua salobre, lagunas y en el límite externo de los manglares. También en salitrales, costas rocosas, acantilados costeros y dunas, hasta donde pueda recibir el aerosol salino del mar.

COMENTARIOS ADICIONALES

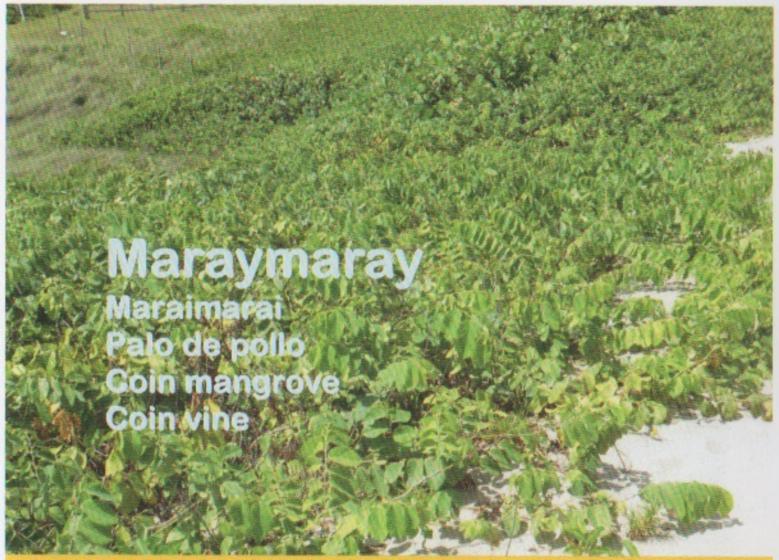
Se distingue fácilmente de otras especies de mangle por poseer hojas alternas (no opuestas) y por la

Flores del mangle botón. Foto cortesía Forrest & Kim Starr.

Frutos del mangle botón.

inflorescencia y el fruto muy diferentes a los de cualquier otro mangle; también, porque puede encontrarse en ambientes que no son de humedal. Existe una forma de hoja gris que se utiliza frecuentemente en la jardinería.
Status Indicador de Humedal: FACW

Variedad gris del mangle botón, desarrollada para jardines. Foto cortesía de Forrest & Kim Starr.



Duna costera cubierta de maraymaray.

Nombre científico
Dalbergia ecastaphyllum

Arbusto

FAMILIA FABACEAE

TIPO DE PLANTA

Arbusto siempreverde que empieza su vida creciendo de forma rastrera en matorrales densos con ramas en forma de bejuco. Al envejecer se va tornando en leñoso, hasta que toma aspecto de árbol. La planta puede

llegar a medir unos 10 metros de altura.

HOJAS

Las hojas son duras y compuestas (parecen ramas). Las hojuelas (pínulas) son alternas; pueden variar: oblongada, ovalada, o elíptica.

FLORES

Echa una inflorescencia corta, pero abundante, de aproximadamente 2 cm de largo, en las axilas de las hojuelas. Allí echa unas flores blancas, perfumadas.

FRUTOS

Son cápsulas duras, aplanadas, en ramilletes semejando monedas y del tamaño de una peseta. Son verdes al

Follaje y cápsula de maraymaray.

principio y se van tornando marrón.

HÁBITAT

Encontramos esta planta en las orillas de lagunas y pantanos salobres, en la parte externa de los manglares, en playas arenosas y dunas costeras hasta donde mantenga contacto con el aerosol salino del mar.

COMENTARIOS ADICIONALES

Puede crecer a lo largo de la costa creando un monocultivo localizado. Tradicionalmente, se han usado sus extractos como medicina y como veneno.

Status Indicador de Humedales: FACW

Inflorescencia de maraymaray.

Cápsulas de maraymaray.

Duna costera cubierta de maraymaray.

Matojal de mato de playa.

Nombre científico

Caesalpinia bonduc

Arbusto

FAMILIA FABACEAE

TIPO DE PLANTA

Arbusto rastrero siempreverde que crece y se multiplica hasta formar matorrales densos, casi impenetrables. La planta se caracteriza por sus ramas color verde claro, que están totalmente cubiertas de espinas de todos los tamaños. Puede crecer 5 metros de altura.

HOJAS

Las hojas son compuestas, de 25 a 80 cm de largo, y los peciolos son tan espinosos como las ramas. Las hojuelas son ovaladas y de color verde oscuro.

FLORES

Florece durante todo el año. Echa racimos de flores amarillas laterales y terminales.

FRUTOS

Produce unas cápsulas ovaladas, hinchadas, grandes como huevos (5 a 10 cm de largo) que, según maduran, se van endureciendo como una nuez de color marrón.

Cápsula seca y abierta de mato de playa con semilla.

Follaje espinoso del mato de playa.

Son tan espinosas como el resto de la planta. Cada cápsula contiene un par de semillas grandes y duras, de color gris. Si la cápsula cae en el mar, puede flotar durante varias semanas sin abrirse ni descomponerse hasta anclarse en una playa o bajo de arena y secarse.

HÁBITAT

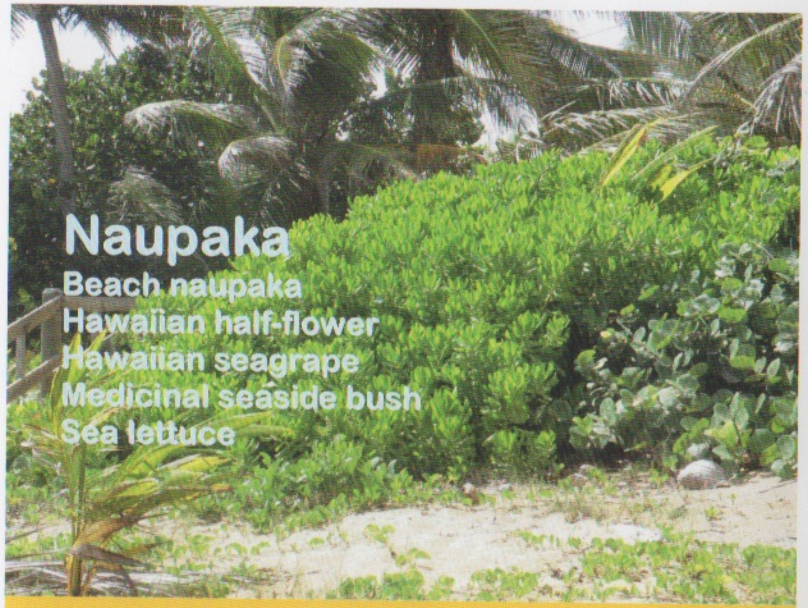
Encontramos esta planta en los bordes de los manglares, pantanos y lagunas salobres, así como en playas arenosas y dunas costeras, hasta donde perciba el aerosol salino del mar.

COMENTARIOS ADICIONALES

Casi todas las partes de esta planta, incluyendo las raíces, tienen algún uso en la medicina tradicional. Sus semillas, además, son muy apreciadas por los artesanos.

Status Indicador de Humedales: FACU

Cápsulas del mato de playa.



Matojal de naupaka en playa arenosa.

Nombre científico

Scaevola sericea

Arbusto

FAMILIA GOODENIACEAE

TIPO DE PLANTA

Arbusto siempreverde, rastrero, de follaje denso. Tallo hueco, con nudos, dividido en segmentos. Crece hasta 2 metros de alto.

HOJAS

Son alternas, cerosas y de color verde esmeralda. Tienen forma de espátula (obovada) de 2-5 cm de largo con el margen liso. En el envés de la hoja se nota vena central más gruesa desde la base. Emergen del terreno raíces en los nudos, divididas en el mismo tallo.

FLORES

Produce inflorescencias compuestas de flores blancas y pequeñas.

FRUTOS

Pequeños, blancos, ovalados, en forma de cápsulas de 2-7 cm; al abrirlo se encuentra una pepa dura.

Follaje de la naupaka.

HÁBITAT

Encontramos esta planta en playas arenosas y rocosas, dunas y acantilados costeros.

COMENTARIOS ADICIONALES

Esta especie es una exótica establecida parecida al borbón (*Scaveola plumieri)*, pero las hojas son más largas y menos rígidas. Pueden encontrarse rodales de *S. plumieri* en asociación con *S. sericea*. En Florida (EE. UU.), la naupaka se ha convertido en un invasor que está desplazando allí al borbón y a la uva de playa (*Coccoloba uvifera*).

Status Indicador de Humedales: FACU

Flores de naupaka.

Frutos de naupaka.

Follaje de palma de sombrero.

Nombre científico

Thrinax morrisii

FAMILIA
ARECACEAE

Arbusto

TIPO DE PLANTA

Palma usualmente pequeña, de crecimiento extremadamente lento. Aunque puede crecer hasta los 20 m de

altura, casi siempre veremos individuos que parecerían ser palmas enanas y que no alcanzan los 4 m de altura. El tronco leñoso, por tanto, se desarrollará en los individuos maduros.

HOJAS

Las hojas, de color verde amarillento, son compuestas y tienen aspecto de abanico. Son alternas y nacen de

Palma de sombrero creciendo en playa de Culebra.

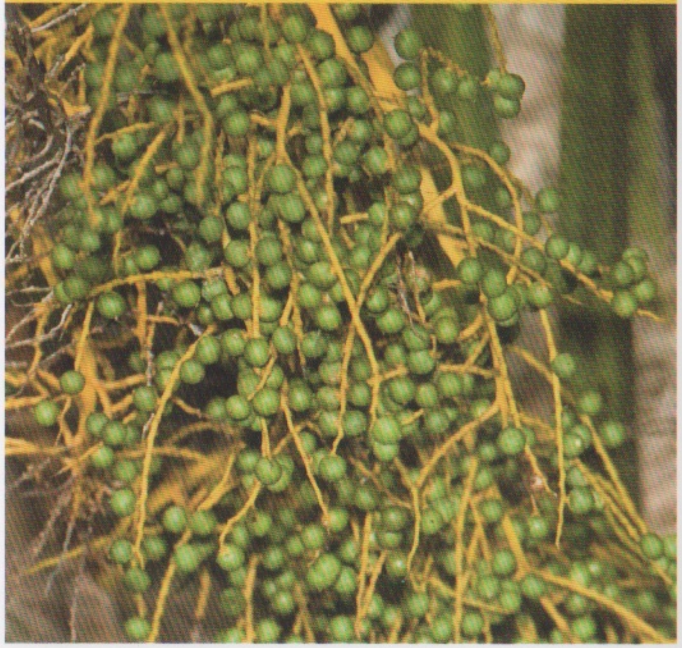
forma espiral.

FLORES
Las flores son blancas e inconspicuas. Florece en primavera en grandes ramos.

FRUTOS
Son nueces de menos de media pulgada cada una, que nacen en grandes ramilletes en los que permanecen hasta que se secan y se caen.

HÁBITAT
En la costa, la especie habita en playas rocosas y acan-

Frutos de la palma de sombrero. Foto cortesía Padre Alejandro J. Sánchez Muñoz.



Palma de sombrero creciendo en Culebra.

tilados costeros hasta donde reciba el aerosol marino. No tolera lluvia en abundancia.

COMENTARIOS ADICIONALES
Esta planta es una especie exótica establecida en la costa sur, Culebra, Vieques y Mona. Es una palma pequeña, resistente y atractiva muy utilizada en la jardinería y en proyectos de reforestación.

Status Indicador de Humedales: no ha sido determi-

Arbusto de tártago de playa.

Nombre científico

Chamaesyce mesembrianthemifolia

Arbusto

FAMILIA
EUPHORBIACEAE

TIPO DE PLANTA

Arbusto pequeño siempreverde y rastrero, ramas blancuzcas, cuando jóvenes, que se tornan rojizas antes de caerse. Al quebrar cualesquiera de sus partes brota látex (sabia lechosa, blanca y pegajosa).

HOJAS

Pequeñas, opuestas, estipuladas (que poseen otra hoja más pequeña en la base del peciolo, parecidas a escamas, carnosas), dobladas en el centro hacia arriba. De color verde grisáceo.

FLORES

Muy pequeñas, blancas.

FRUTOS

Cápsula diminuta con tres lóbulos.

Follaje y flores de tártago de playa.

Tártago de playa creciendo en saliente rocoso.

HÁBITAT

Encontramos esta pequeña planta en playas arenosas y rocosas, salitrales, dunas y acantilados costeros y aún sobre material de relleno depositado en las playas.

Status Indicador de Humedales: FAC

Tártago de playa creciendo en una duna costera.

Té de mar creciendo en una playa.

Nombre científico

Argusia gnaphalodes

Arbusto

FAMILIA BORAGINACEAE

TIPO DE PLANTA

Arbusto rastrero siempreverde de follaje denso. Las ramas nacen de la base del tronco. Puede crecer hasta 1.5 metros de alto.

HOJAS

Las hojas son simples, alternas, espatuladas, de 1 a 2 cm de largo, de un color característico gris azuloso o gris verdoso. Las hojas forman como una corona en el ápice de cada rama.

FLORES

La planta florece en otoño e invierno. Las flores son blancas y pequeñas, en racimos que salen de la base de las hojas. La inflorescencia es curva cómo el rabo de un alacrán.

FRUTOS

Son minúsculos (miden menos de 1 cm), negros y redondos.

HÁBITAT

La planta crece en playas arenosas y dunas costeras.

Hojas del té de mar.

COMENTARIOS ADICIONALES

Al follaje de esta planta se le reconoce valor medicinal en el tratamiento de afecciones respiratorias.

Flores del té de mar.

Status Indicador de Humedales: FACU

Té de mar creciendo en una duna costera (arriba) y en una playa arenosa (abajo).

Rodal de temporana.

Nombre científico

Suriana maritima

FAMILIA
SURIANACEAE

Arbusto

TIPO DE PLANTA

Es un arbusto leñoso siempreverde que puede crecer alto. Crece en agrupaciones de varios individuos, ocasionalmente formando un monocultivo. Puede observarse de 2-6 metros de altura. Las ramas son de color rojizo. Los troncos están cubiertos de una corteza dura

más oscura.

HOJAS

Suculentas, simples, alternas, de forma espatulada con margen entero. Menos de 4 cm de largo. De color verde opaco, emiten una fragancia como de cedro. Le dan a la planta un aspecto como de pino.

FLORES

Amarillas, agrupadas en racimos pequeños. La planta florece intermitentemente todo el año.

FRUTOS

Cada fruto es un conjunto de cinco semillas duras, color marrón rojizo, protegidas por cinco sépalos amarillos.

Hojas y flores de temporana.

HÁBITAT

Crece en playas arenosas y dunas, costas rocosas y acantilados costeros.

COMENTARIOS ADICIONALES

Puede confundirse con el té de mar (*Argusia gnaphalodes*), pero se diferencia por la forma en que crecen las hojas y el tallo leñoso de la temporana.

Status Indicador de Humedales: FACU

Frutos de la temporana.

Rodal de temporana en playa arenosa (arriba) y en duna costera (abajo).

Arbusto de trepadora de playa con frutos.

Nombre científico

Ernodea littoralis littoralis

Arbusto

FAMILIA RUBIACEAE

TIPO DE PLANTA

Arbusto leñoso siempreverde que suele mantenerse pequeño, aunque puede llegar a sobrepasar los 2 me-

tros de altura. El tronco y las ramas son de un color marrón rojizo.

HOJAS

Sus hojas son pequeñas (menos de 5 cm), alargadas, suculentas, duras y puntiagudas; pueden hincar. Son de color verde con el margen y la punta colorados.

FLORES

Las flores son tubulares y blancas. Nacen del punto donde el peciolo de las hojas se une a las ramas. La trepadora florece todo el año.

Hojas y flores de la trepadora de playa. Foto cortesía del Padre Alejandro J. Sánchez Muñoz.

FRUTOS

Los frutos son redondos, pequeños y carnosos, con las cáscaras de color blanco o amarillento.

HÁBITAT

La trepadora es intolerante al exceso de sombra o de agua dulce. La encontraremos donde reciba el aerosol salino del mar, en playas rocosas y de arena, en dunas de arena y en acantilados costeros.

COMENTARIOS ADICIONALES

La subespecie *Ernodea littoralis angusta* es más común tierra adentro, en áreas de bosque seco.

Arbusto de trepadora de playa, con flores y frutos, visto desde a-rriba.

Inflorescencia de la trepadora de playa. Foto cortesía del Padre Alejandro J. Sánchez Muñoz.

Status Indicador de Humedales: UPL

Follaje de la trepadora de playa.

Arbusto de uva de playa.

Nombre científico

Coccoloba uvifera

Arbusto

FAMILIA POLYGONACEAE

TIPO DE PLANTA

Es un arbusto leñoso siempreverde con el tronco y las ramas color gris que puede alcanzar una altura de árbol, de 10 m.

HOJAS

Las hojas son grandes, anchas, duras, tostadas y casi circulares. De color verde brillante, se tornan rojas justo antes de caerse. Tienen el peciolo y las venaciones más obvias de color rojo. Las brotes nuevos son de color bronce.

FLORES

Las flores blancas o cremosas salen de unos ramilletes largos (de 0.3 metros).

FRUTOS

Entrado el verano, las flores germinan en unos frutos

Follaje de la uva de playa.

Inflorescencia de la uva de playa.

carnosos y globosos, cada uno con una semilla adentro. Al nacer son verdes, al madurar toman un color morado. Estos frutos son comestibles.

HÁBITAT

Encontramos la planta en playas arenosas y rocosas, en dunas y acantilados costeros hasta donde sea sensible el aerosol salino del mar.

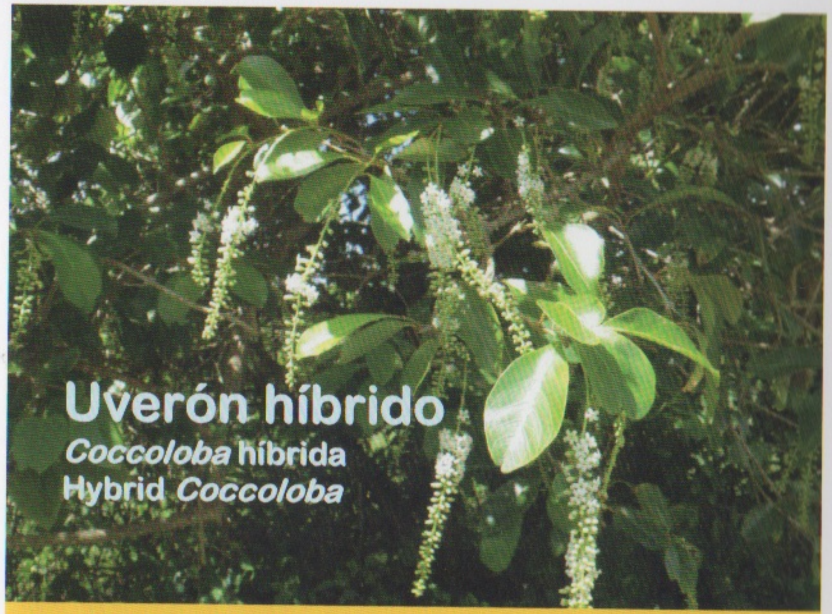
COMENTARIOS ADICIONALES

La uva de playa se usa con frecuencia en jardinería y en proyectos de reforestación . En la cocina local, las frutas se usan para hacer conservas y jaleas y las hojas se usan como plantilla para masa de frituras. La uva playera es una planta nativa de los suelos mareales del

litoral; sin embargo, su amplio uso en la jardinería ha permitido su plantación en muchos lugares, haciendo difícil la labor del agrimensor de asociarla específicamente a la ZMT.

Status Indicador de Humedales: FACU

Racimo de uvas de playa.



Arbusto del uverón híbrido.

Nombre científico

Coccoloba krugii x *C. uvifera*

Arbusto

FAMILIA POLYGONIACEAE

TIPO DE PLANTA

Arbusto leñoso siempreverde que surge de procesos de hibridización natural entre dos especies del Género *Coccoloba*; en este caso, las especies *C. krugii y C.*

uvifera, compartiendo características de ambas especies parentales. El color del tronco y las ramas es gris. Puede crecer hasta 6 metros de altura.

HOJAS

Las hojas son similares a las de *C. krugii,* pero tienden a ser más alargadas De color verde esmeralda, ovaladas y hasta de 6 cm de largas con un peciolo colorado. Son duras, tostadas, como las hojas de *C. uvifera.*

FLORES

Durante el otoño, la planta produce, en el ápice de cada rama, una inflorescencia larga de muchas flores blancas diminutas.

Hojas y flores del uverón híbrido.

Inflorescencia del uverón híbrido.

FRUTOS

Los frutos son parecidos a los de las especies .parentales y son fértiles

HÁBITAT

Como su padre *C. krugii,* este híbrido tiene poca tolerancia a la mucha sombra y a la competencia de otras plantas. Como su otro padre, *C. uvifera,* prefiere estar donde reciba el aerosol salino del mar. No es una planta común. La encontramos en playas rocosas y en acantilados costeros.

COMENTARIOS ADICIONALES

Status Indicador de Humedales: no ha sido determinado.

Verónica de playa creciendo en una pradera dominada por yerba de sal (*Spartina patens*) y rodeada por manglares.

Nombre científico
Stemodia maritima

Arbusto

FAMILIA SCROPHULARIACEAE

TIPO DE PLANTA

Arbusto leñoso pequeño (no crece más de un metro). El tronco y las ramas son de un color marrón rojizo y

muestran un crecimiento vertical, dando la sensación de que la planta no abulta mucho.

HOJAS

Las hojas, de un color verde amarillento, son menudas, duras, acorazonadas y pegajosas. Crecen a lo largo de todo el tronco y las ramas cubriéndolos casi por completo. Brotan alternadamente en pares opuestos. Emiten una fragancia característica, como de barniz..

FLORES

Las flores brotan en el ápice de las ramas. Son más pequeñas que las hojas, de un color blanco o blanco azuloso.

Follaje y flores de la verónica de playa.

FRUTOS

Los frutos son cápsulas que contienen semillas diminutas.

HÁBITAT

Esta planta crece en dunas costeras, playas arenosas y salitrales.

COMENTARIOS ADICIONALES

El olor característico del follaje de esta planta se debe a que las hojas producen terpenos en abundancia. Estas sustancias son esenciales para la fabricación de medicamentos, pinturas y solventes. Esta planta es rara en Puerto Rico. Sólo la pudimos encontrar en algunos sectores de la costa sureste.

Rodal de verónica de playa en medio de un salitral.

Rodal de verónica de playa (acercamiento)..

Status Indicador de Humedales: FACW

ÁRBOLES

ARBUSTOS

BEJUCOS

HELECHOS

HERBÁCEAS

SUCULENTAS

Hojas y flores de la batatilla.

Nombre científico

Ipomoea imperati

Bejuco

FAMILIA
CONVOLVULACEAE

TIPO DE PLANTA

Bejuco siempreverde rastrero y liso, de ramaje leñoso, pero débil.

HOJAS

Las hojas son de color verde oscuro, alternas y formadas por tres a cinco lóbulos. Miden poco menos de 5 cm.

FLORES

Las flores son acampanadas, de color blanco con el centro amarillo y de 5 cm de largo. La planta florece desde fines del verano a fines del otoño.

FRUTOS

Los frutos consisten en unas cápsulas redondas y pequeñas que, al madurar pegadas todavía al bejuco, se abren, exponiendo la semillla que contienen.

Bejucos de la batatilla creciendo sobre la arena.

HÁBITAT

Este bejuco puede encontrarse en playas arenosas y rocosas y en dunas costeras.

COMENTARIOS ADICIONALES

Es común encontrar este bejuco entremezclado con ramas del bejuco de playa (*Ipomoea pes caprae*) y de la haba de playa (*Canavalia rosea*).

Status Indicador de Humedales: FACU

Frutos de la batatilla.

Batatilla creciendo sobre la arena.

Bejuco de mangle creciendo en el manglar.

Nombre científico

Rhabdadenia biflora

Bejuco

FAMILIA APOCYNACEAE

TIPO DE PLANTA

Bejuco siempreverde trepador de los árboles del manglar, particularmente el mangle colorado (*Rhizophora mangle*). Sus ramas son lisas y de color marrón negruzco.

HOJAS

Las hojas son alternas, de color verde oscuro, alargadas y con el peciolo rojo. Se confunden con las hojas de los mangles que trepan.

FLORES

Las flores son acampanadas y blancas con el centro amarillo. Nacen de la base del peciolo de las hojas. Florece de enero a noviembre.

Flor del bejuco de mangle.

FRUTOS

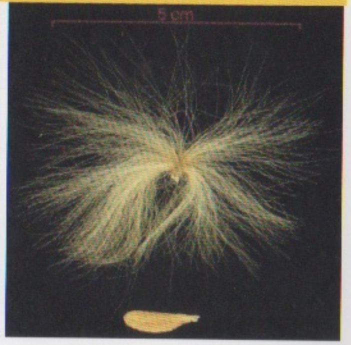
Los frutos son un par de cápsulas largas y verdes, que se van tornando amarillas al madurar. Cada par de cápsulas nace en la base del peciolo de la hoja. Al madurar, la cápsula se seca y se abre. Entonces las semillas, que tienen una estructura plumosa que les permite flotar en el aire para ser dispersadas.

HÁBITAT

Esta planta es exclusiva de los manglares, especialmente de las partes donde crece también el mangle colorado (*Rhizophora mangle*)

Flor y cápsulas del bejuco de mangle.

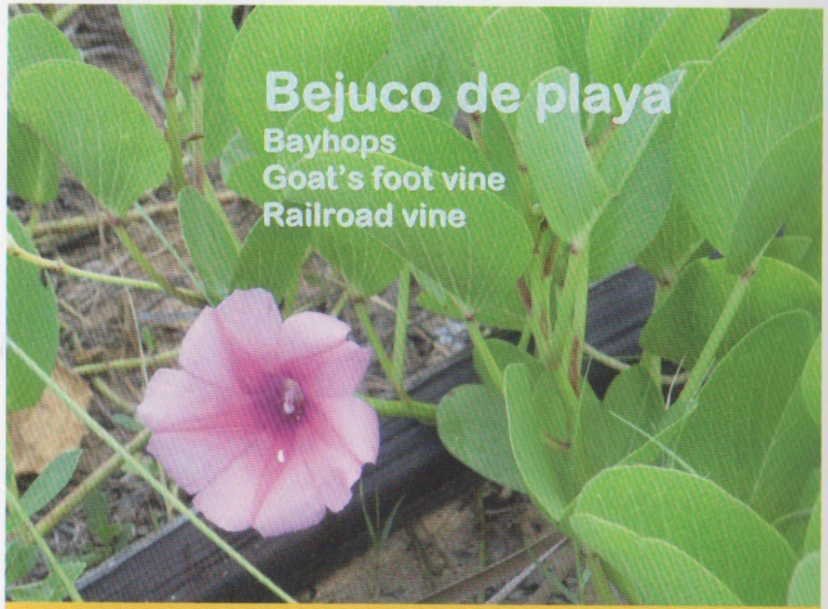
Semilla del bejuco de mangle. Foto cortesía del Environmental Sciences Program del Instituto Smithsoniano de Investigación Tropical.



COMENTARIOS ADICIONALES

Status Indicador de Humedales: OBL

Flor, hojas y ramas del bejuco de mangle.



Flor del bejuco de playa.

Nombre científico

Ipomoea pes-caprae

Bejuco

FAMILIA
CONVOLVULACEAE

TIPO DE PLANTA

Bejuco siempreverde, rastrero, de ramaje liso y de color verde.

HOJAS

Las hojas son alternas, de color verde esmeralda, simples y lobuladas. Los lóbulos son redondeados. Son grandes, pueden medir hasta 10 cm de ancho.

FLORES

Las flores son acampanadas, de color violeta claro y, en el centro, de un violeta más oscuro. Son grandes (13 cm de ancho) y atractivas. Abren al amanecer y cierran para morir al anochecer. La planta florece de primavera a otoño.

FRUTOS

La flor produce una cápsula redonda con cuatro semillas en su interior. Al pasar los días la cápsula se va

Follaje del bejuco de playa.

endureciendo y tornando marrón oscuro.

HÁBITAT

Este bejuco crece en playas arenosas y rocosas y en dunas costeras a partir de la línea de marea.

COMENTARIOS ADICIONALES

Es común encontrar este bejuco entremezclado con ramas de la batatilla (*Ipomoea imperati*) y de la haba de playa (*Canavalia rosea*). Se le suele confundir con frecuencia con esta última.

Status Indicador de Humedales: FAC

Bejuco de playa sobre la arena.

Frutos del bejuco de playa.

Bejuco de playa creciendo mezclado con batatilla.

Bejuco de la haba de playa en la arena.

Nombre científico

Canavalia rosea

FAMILIA
FABACEAE

Bejuco

TIPO DE PLANTA

Bejuco siempreverde, rastrero, de ramaje liso y de color verde.

HOJAS

Las hojas son compuestas y están formadas por tres

hojuelas ovaladas de color verde claro y de unos 20 cm de largo cada una. Son duras, semisuculentas. En las horas de mayor calor del día, las hojuelas se cierran.

FLORES

La planta florece principalmente durante el verano, aunque también lo hace esporádicamente el resto del año. En la base del peciolo de la hoja echan una rama larga y erecta hacia arriba, en el ápice de la cual producen la inflorescencia. Los pétalos de las flores son de color rosado con la base amarilla y tienen la forma típica de las flores de habichuela.

FRUTOS

Los frutos de este bejuco consisten de unas cápsulas

Follaje trifoliado de la haba de playa.

aplastadas y largas (de hasta 15 cm) que contienen varias semillas o habichuelas. Tiernas, las cápsulas son de color verde. Al madurar, las cápsulas se ponen amarillentas y leñosas hasta que se secan y se abren. Mientras son tiernas, tanto cápsula como semillas son comestibles.

HÁBITAT

Esta planta crece en playas arenosas y rocosas y en dunas costeras.

COMENTARIOS ADICIONALES

Es común encontrar este bejuco entremezclado con ramas de la batatilla (*Ipomoea imperati*) y del bejuco de playa (*Ipomoea pes caprae*). Se le suele confundir con frecuencia con esta última.

Flores de la haba de playa.

Status Indicador de Humedales: FAC

Cápsulas del haba de playa.

Árboles

Arbustos

Bejucos

Helechos

Herbáceas

Suculentas

Helecho de mangle crecieno a la sombra de los árboles.

Nombre científico

Acrostichum aureum

FAMILIA
PTERIDACEAE

Helecho

TIPO DE PLANTA

Helecho de gran tamaño que crece hasta unos 2.5 m de altura a la sombra de los árboles en los pantanos costeros mareales donde habita.

HOJAS

Las hojas son largas, duras, compuestas, de color verde oscuro en la parte de arriba y verde pálido en la parte de abajo. De más de 1 m de largo, cada hoja se compone de unas 30 hojuelas con sus márgenes ondulados. Las hojas reproductivas de las plantas maduras muestran una cubierta de color bronce en la parte de abajo de las hojas, pero sólo en las hojuelas distales (alejadas del centro de la planta).

FLORES

Los helechos no producen flores.

Esporangios del helecho de mangle, creciendo en las hojuelas distales de una hoja .

FRUTOS

Los helechos no producen frutos, sino esporas. Estas se producen en unas estructuras llamadas esporangios. Los esporangios en la parte de abajo de la hoja de este helecho son los que le dan el aspecto de haber sido pintadas de color bronce.

HÁBITAT

Este helecho crece bajo sombra en pantanos de mangle, salitrales y otros pantanos mareales en aquellos sectores que no se inundan con frecuencia.

COMENTARIOS ADICIONALES

El helecho de mangle se confunde con frecuencia con la palmita de río (*Acrostichum danaeifolium*), pero ésta última crece a pleno sol en humedales de salinidad baja, crece a mayor tamaño y produce esporangios en todas sus hojuelas.

Helechos de mangle en pantano costero.

Status Indicador de Humedal: OBL

La palmita de río, creciendo a pleno sol.

Nombre científico

Acrostichum danaeifolium

FAMILIA
PTERIDACEAE

Helecho

TIPO DE PLANTA

Helecho de gran tamaño que crece hasta unos 3 m de altura, a pleno sol, en los pantanos costeros y orillas de ríos.

HOJAS

Las hojas son largas duras, compuestas, de color verde oscuro en la parte de arriba y verde pálido en la parte de abajo. De más de 3.5 m de largo, cada hoja se compone de unas 60 hojuelas con sus márgenes ondulados. Las hojas reproductivas de las plantas maduras muestran una cubierta de color bronce en la parte de abajo (ventral) de las hojas.

FLORES

Los helechos no producen flores.

FRUTOS

Los helechos no producen frutos, sino esporas. Estas

Palmita de río creciendo en el borde externo de un manglar.

se producen en unas estructuras llamadas esporangios. Los esporangios en la parte de abajo de la hoja de este helecho son los que le dan el aspecto de haber sido pintadas de color bronce.

HÁBITAT

Este helecho crece a pleno sol en pantanos en el borde externo de humedales mareales y en las orillas del estuario de los ríos en aquellos sectores que no se inundan con frecuencia.

COMENTARIOS ADICIONALES

La palmita de río se confunde con frecuencia con el helecho de mangle (*Acrostichum aureum*), pero éste

La palmita de río crece justo en el borde externo de los pantanos y otros cuerpos de agua con influencia mareal.

último crece bajo sombra en humedales de salinidad alta, crece a menor tamaño y produce esporangios sólo en sus hojuelas.más distales.

Status Indicador de Humedal: FACW

Los esporangios de la palmita de río crecen bajo todas las hojuelas de la hoja compuesta de la planta adulta.

ÁRBOLES

ARBUSTOS

BEJUCOS

HELECHOS

HERBÁCEAS

SUCULENTAS

Bejucos de cintillo creciendo sobre la arena.

Nombre científico

Stenotaphrum secundatum

Herbácea

FAMILIA POACEAE

TIPO DE PLANTA

Herbácea tipo grama siempreverde y rastrera. Es una especie exótica establecida. El ramaje es de color marrón, rojizo o lila y echa raíces que van anclando la planta al suelo. Como en todas las gramíneas, los

bejucos pueden acumularse y crecer unos sobre los otros hasta formar una alfombra.

HOJAS

Son duras, de color verde brillante, alternas, estrechas y alargadas. Terminan en forma redondeada.

FLORES

La inflorescencia la forma una rama color lila o verde, similar a un espárrago, de la que pueden brotar ramas más pequeñas. Las flores carecen de pétalos y son casi imperceptibles.

FRUTOS

Los frutos son semillas diminutas que ocupan el lugar de la flor.

Hojas y ramas del cintillo.

Cintillo creciendo en la playay arenosa. Foto cortesía de M. Fiedler & B. Hely. Departamento de Conservación de Aguas y Suelos. Programa CoastCare.

Cintillo en la playa.

Espiga del cintillo, con flores y semillas. Foto cortesía de L. Fontanini, R. Robson & J. F. Smith del Herbario de Australia Occidental. Departamento de Ambiente y Conservación.

HÁBITAT

Esta grama puede encontrarse en las partes más húmedas de las playas arenosas, dunas costeras y en manglares.

COMENTARIOS ADICIONALES

Esta grama es usada con frecuencia en la jardinería.
Status Indicador de Humedales: FAC

Cotorrera de playa creciendo sobre un sustrato rocoso.

Nombre científico
Heliotropium curassavicum

Herbácea

FAMILIA
BORAGINACEAE

TIPO DE PLANTA

Es una herbácea rastrera siempreverde, aunque en ocasiones ambientales particulares (sombra, poco viento, etc.) puede crecer hacia arriba medio metro como un arbusto pequeño. Las ramas son de color verde claro y vidriosas.

HOJA

La hoja es carnosa y vidriosa, de forma ovalada o lanceolada y del mismo color verde claro que el ramaje. Mide hasta una pulgada de largo.

FLOR

Del ápice de la rama brotan inflorescencias múltiples y curvas con dos filas de diminutas flores blancas acampanadas, con el centro amarillo o lila y que abren en orden de edad.

FRUTO

Las flores germinan en una nuececilla verde con cuatro semillas.

Flor de la cotorrera de playa.

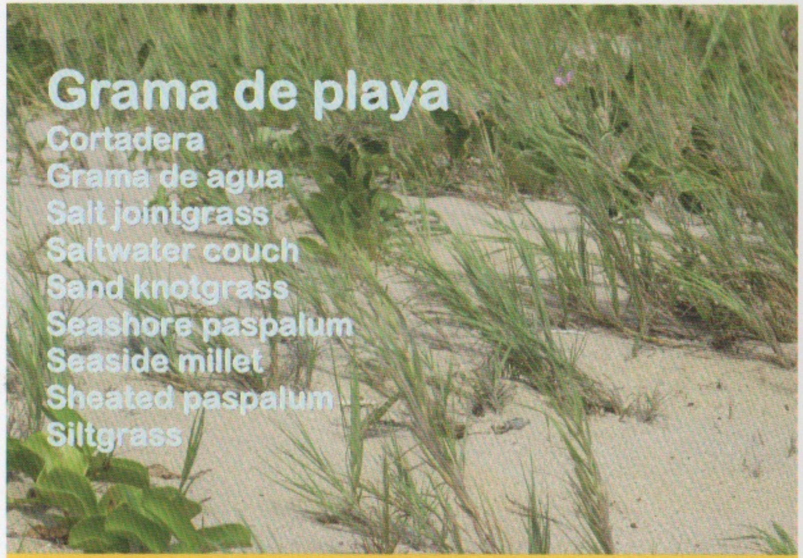
HÁBITAT

Esta planta crece en playas arenosas y rocosas, en acantilados y dunas costeras y en manglares y salitrales.

Status Indicador de Humedales: FACW

Cotorrera de playa creciendo junto a la barilla (*Batis maritima*) y a la verdolaga rosada (*Sesuvium portulacastrum*).

Inflorescencia de la cotorrera de playa. Foto cortesía de Greg Hoffmann. Reserva Nacional de Investigación Estuarina de Elkhorn Slogh.



Grama de playa creciendo sobre arena.

Nombre científico

Paspalum vaginatum

Herbácea

FAMILIA
POACEAE

TIPO DE PLANTA

Herbácea tipo grama siempreverde y rastrera. Es una especie exótica establecida. El ramaje es de color marrón verdoso y echa raíces que van anclando la planta al suelo. Como en todas las gramíneas, los tallos pueden acumularse y crecer unos sobre los otros hasta formar una alfombra.

HOJAS

Son de color verde claro, alternas, estrechas y alargadas. Terminan en una punta.

FLORES

La inflorescencia es una ramita verde que, en su ápice, se divide en tres y allí echa las flores y semillas. Las flores son casi imperceptibles y carecen de pétalos.

FRUTOS

Los frutos son semillas minúsculas producidas por las flores.

Moña de grama de playa .

Espigas características de la grama de playa. Foto cortesía de la Universidad de Lleida.

HÁBITAT

Podemos encontrar esta planta en playas arenosas y rocosas, dunas costeras, manglares y salitrales, creciendo justo por encima de la línea del oleaje.

COMENTARIOS ADICIONALES

Esta grama se usa con frecuencia en jardinería. Tolera estar sumergida durante varios días en agua dulce, salada o salobre. Se confunde con frecuencia con el cintillo (*Stenotaphrum secundatum*), pero la espiga de aquel tiene forma de espárrago y las puntas de las hojas son redondeadas, en contraste con las puntas alargadas de las hojas de la grama de playa.

Status Indicador de Humedales: OBL

Bejucos de la grama de playa.

Matojal de junco de playa creciendo en una duna costera.

Nombre científico
Remirea maritima

Herbácea

FAMILIA
CYPERACEAE

TIPO DE PLANTA

Herbácea pequeña, siempreverde de crecimiento vertical, de tipo junco. A simple vista pareciera ser una bromelia. Los tallos nacen de una larga y profunda raíz, llamada rizoma.

HOJAS

Las hojas, de color verde claro, son duras y rígidas; son alargadas y terminan en una punta que puede hincar. Según envejecen las hojas de abajo se van secando, pero sin separarse del tallo.

FLORES

Las flores, pequeñas y de color crema verdoso, crecen en ramillete en el ápice de cada tallo.

FRUTOS

Los frutos son semillas que nacen en el ramillete de la inflorescencia, una semilla por flor. Fructifica al comienzo del verano.

Vista de arriba de individuos del junco de playa.

HÁBITAT

Esta planta crece en dunas costeras y playas arenosas, ya sea a pleno sol o a la sombra de arbustos.

Status Indicador de Humedales: UPL

Pradera del junco de playa.

Junco de playa creciendo a la sombra de un arbusto.

Inflorescencia del junco de playa. Foto tomada de Wikipedia.

Colonias del junquillo.

Nombre científico

Fimbristylis cymosa

Herbácea

FAMILIA CYPERACEAE

TIPO DE PLANTA

Herbácea del grupo de los juncos. Tiene forma globosa (de moña), de la cual brotan las espigas, más altas que el resto de la planta. La planta tiene un color verde azuloso opaco. La planta tiene entre 10 y 20 cm de ancho,

pero las hojas raramente alcanzan 1.5 cm de altura, pues tienden a recostarse sobre la planta.

HOJAS

Las hojas son finas y alargadas y según crecen, se van doblando y recostándose sobre sí mismas y sobre hojas cercanas.

FLORES

Las espigas que salen de la planta echan varias inflorescencias unidas por la base. Estas inflorescencias incluyen las flores, de color marrón, difíciles de distinguir de las semillas.

Espiga del junquillo.

FRUTOS

Los frutos son semillas que quedan en la espiga al secarse y caerse las flores.

HÁBITAT

El junquillo crece principalmente en dunas costeras, acantilados y playas rocosa y arenosas, manglares, salitrales y otros humedales con influencia mareal.

Status Indicador de Humedales: FACW

Inflorescencias del junquito frente al mar.

Salitral cubierto de junquillo.

Moñas de junquillo creciendo en el manglar.

Lirio de mangle creciendo en la playa .

Nombre científico

Crinum asiaticum

Herbácea

FAMILIA LILIACEAE

TIPO DE PLANTA

La planta es una herbácea siempreverde que crece a partir de un bulbo enterrado en el suelo. Como tal, carece de troncos o ramas. Aunque puede llegar a alcanzar los 2.5 m de altura, generalmente veremos

plantas jóvenes de menos de 1.5 m de alto.

HOJAS

Las hojas son alargadas y estrechas y terminan en una punta fina. Salen directamente del bulbo de la planta y se desarrollan de forma alterna dándo al lirio un aspecto de "palmita". Son de un color verde amarillento. En una planta adulta grande, las hojas pueden llegar a tener más de 3 pies de largo.

FLORES

De la base de la planta salen una o dos espigas tubulares, con una cápsula hinchada en la punta. Al abrirse esta cápsula salen varias flores de pétalos blancos, largos y finos.

Flor del lirio de mangle. Foto cortesía de John Crellins.

FRUTOS

Al secarse y caerse las flores germinadas, quedan en su lugar, unos frutos globosos, redondeados y verdes que, al correr de los días, se irán poniendo más grandes, se secarán y endurecerán; ésos son los frutos del lirio de mangle.

HÁBITAT

El lirio de mangle crece en dunas costeras y playas arenosos, en manglares y en otros humedales mareales, donde el terrenos tienda a estar húmedo la mayor parte del tiempo. Crece tanto bajo sombra como a pleno sol.

Frutos del lirio de mangle.

Lirio de mangle creciendo en la costa. Foto cortesía de Forrest & Kim Starr.

COMENTARIOS ADICIONALES

Esta especie es un exótico establecido. Se usa con frecuencia en la jardinería. Todas sus partes son extremadamente venenosas e, incluso, el tocarlo puede provocar irritación de piel.

Status Indicador de Humedales: No ha sido determinado.

Lirios de playa creciendo a la sombra de un rodal de uva playera.

Nombre científico

Hymenocallis caribaea

Herbácea

FAMILIA LILIACEAE

TIPO DE PLANTA

La planta es una herbácea siempreverde que crece a partir de un bulbo enterrado en el suelo. Como tal, carece de troncos o ramas. Generalmente veremos plantas de menos de 1 m de alto.

HOJAS

Las hojas del lirio de playa, de color verde oscuro, son alargadas y nacen directamente del bulbo. Tienen la punta redondeada y unos 8 cm de largo. Crecen en pares opuestos.

FLORES

La inflorescencia es una espiga en forma tubular que sale de la base de las hojas con una cápsula hinchada en el extremo superior. De esta cápsula pueden salir hasta 12 flores blancas formadas por una corona en forma de copa de la que salen 5 pétalos extremadamente finos.

Lirios de playa florecidos.

FRUTOS

Al secarse las flores germinadas, se caen, para dejar, en su lugar, unos pequeños frutos globosos, redondeados y verdes que, al pasar de los días, crecen hasta que se secan y se caen.

HÁBITAT

El lirio de playa crece en acantilados y dunas costeras, playas rocosas y arenosas, en manglares y otros humedales mareales. Puede crecer a pleno sol o bajo sombra.

COMENTARIOS ADICIONALES

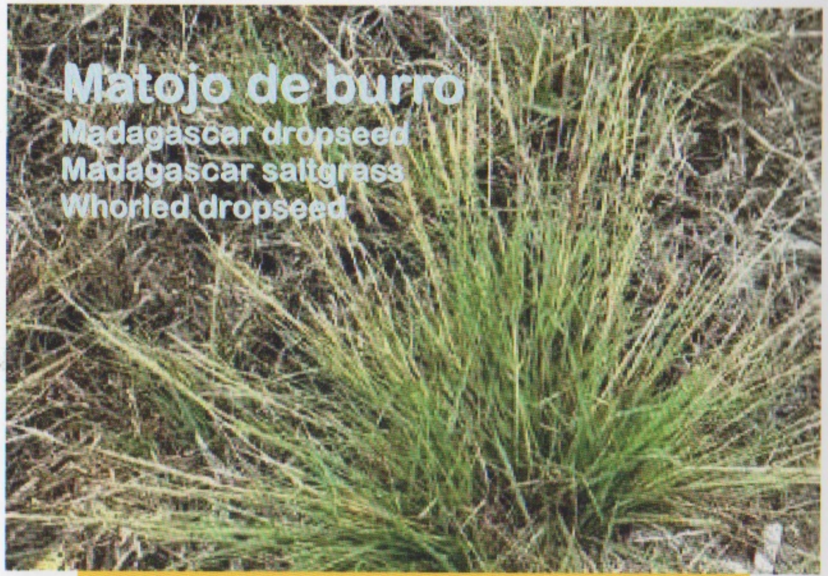
Esta planta es muy apreciada en la jardinería y en proyectos de revegetación.

Frutos del lirio de playa.

Lirios de playa creciendo en un farallón rocoso costero.

Status Indicador de Humedales: No ha sido determinado.

Lirios de playa en una duna costera.



Matojo de burro con abundancia de espigas.

Nombre científico

Sporobolus coromandelianus

Herbácea

FAMILIA POACEAE

TIPO DE PLANTA

Herbácea siempreverde que crece en forma de moñas. Estas moñas alcanzan una altura de unos 60 cm.

HOJAS

Las hojas, de color verde claro, brotan de la base de la moña. Son estrechas y alargadas y terminan en punta.

FLORES

Las flores del matojo de burro, casi microscópicas, carecen de pétalos. Brotan a lo largo de una inflorescencia (espiga) que parece un estilete y que alcanza dos o tres veces la altura de las hojas. La planta echa inflorescencias fértiles e infértiles.

FRUTOS

Los frutos de esta planta consisten en semillas del mismo tamaño que las flores que brotan en las inflorescencias fértiles.

HÁBITAT

En Puerto Rico, el matojo de burro es común en los salitrales. Es más raro en dunas y acantilados costeros

Matojo de burro en salitral, rodeado de junquillo (*Fimbristylis cymosa*).

y en playas rocosas y arenosas.

COMENTARIOS ADICIONALLES

Esta especie es un exótico establecido.

Status Indicador de Humedales: FACW

Matojo de burro en playa rocosa.

Matojo de burro en salitral.

Matojo de playa creciendo sobre la arena.

Nombre científico

Sporobolus virginicus

Herbácea

FAMILIA POACEAE

TIPO DE PLANTA

El matojo de playa es una herbácea siempreverde tipo grama, de color verde amarillento cuyos tallos o rizomas se levantan a veces medio metro sobre el suelo.

HOJAS

Las hojas del matojo de playa crecen en unos tallos llamados rizomas y lo hacen en pares, de forma opuesta. Son finas y alargadas y terminan en punta. Es característico de esta especie que las hojas , más o menos en el medio, se doblen sobre sí mismas.

FLORES

Las flores nacen a lo largo de espigas que pueden alcanzar 1 m de largo. Son diminutas, casi microscópicas y carecen de pétalos.

FRUTOS

Los frutos del matojo de playa son las semillas dejadas por las flores germinadas en la espiga. Estas semillas

La espiga es caracterítica del matojo de playa.

Espigas del matojo de playa.

son más grandes que las flores.

HÁBITAT

Esta planta crece en dunas costeras y playas arenosas y rocosas.

COMENTARIOS ADICIONALES

Status Indicador de Humedades: FACW

Status Indicador de Humedales: FACW

Matojo de playa creciendo en playas arenosas.

Espigas de la yerba de Egipto.

Nombre científico

Dactyloctenium aegyptium

Herbácea

FAMILIA POACEAE

TIPO DE PLANTA

Herbácea siempreverde tipo grama que se distingue más que nada por la curiosa forma de su espiga. Como corrresponde a este tipo de yerba, los tallos son rastreros. La planta, aparte de las espigas, no se levanta

HOJAS

Las hojas son cortas y de un color verde azuloso. Tiene el borde áspero y la superficie de la parte de arriba llena de filamentos, lo que la hace verse peluda.

FLORES

La planta florece en el ápice de las espigas, en unas estructuras que parecen los dedos de la pata de un ave. En cada espiga brotan entre dos y siete "dedos": racimos gruesos en forma digitada. En cada racimo echa unas 60-70 flores diminutas, color crema y de cuatro pequeños pétalos.

Detalle del ápice de la espiga de la yerba de Egipto.

Follaje de la yerba de Egipto.

FRUTOS

Cada flor echa varias semillas redondas, color marrón rojizo. Una sóla planta puede producir hasta 60,000 semillas que se esparcen principalmente con el viento.

HÁBITAT

La yerba de Egipto prefiere los suelos arenosos y pobres La podemos encontrar comúnmente en dunas costeras y playas arenosas. Prefiere el pleno sol y tolera tanto condiciones de inundación, como sequías extremas.

COMENTARIOS ADICIONALES

Esta yerba es una especie exótica establecida.

Yerba de Egipto creciendo en una duna, a la sombra de un rodal de temporana (*Suriana maritima).*

Status de Indicador de Humedales: no está determinado.

Yerba de sal creciendo en una playa arenosa.

Nombre científico

Spartina patens

Herbácea

FAMILIA POACEAE

TIPO DE PLANTA

Herbácea siempreverde tipo junco, donde las hojas y espigas salen de la base de la planta, formando una macolla. Puede aparecer en forma de macollas o en colonias que pueden ser tan extensas que forman praderas dominadas por esta especie.

HOJAS

Las hojas, de color verde amarillento, son muy finas y largas, de tal manera que se hace difícil distinguir entre éstas y las espigas de la planta. Las macollas son densas y robustas y llegan a alcanzar más de medio metro de altura, aunque suelen parecer más bajas por que el viento del mar las mantiene aplastadas contra el suelo.

FLORES

Las flores nacen en el ápice de las espigas. Son de color lila hasta que se secan. La yerba florece en verano y otoño. Tanto las flores como las semillas brotan hacias un sólo lado de la espiga.

Follaje de la yerba de sal.

FRUTOS

La planta fructifica en forma de semillas producidas por las flore germinadas.

HÁBITAT

La yerba de sal tiene una preferencia marcada por terrenos que se inundan ocasionalmente con agua de mar, ya sea por acción del oleaje, por mareas normales o por marejadas estacionales. Podemos encontrar esta yerba en dunas y acantilados costeros playas rocosas y arenosas, salitrales y enotros humedales mareales donde haya lugares soleados. La tendencia de esta planta a formar praderas monoespecíficas, le da gran importancia ecológica pues forma hábitats esen-

Pradera de yerba de sal mostrando las espigas de esta planta.

Pradera de yerba de sal creciendo en el borde de un manglar.

ciales para muchas especies de invertebrados marinos y terrestres y también para varias especies de aves. Cuando estas praderas surgen en lugares secos, como nuestra costa sur, forman un ciclo de alternación de hábitats mareales. Durante los meses húmedos predomina la yerba de sal; mientras que en los meses de sequía ésta se seca y es sustituída por barilla (*Batis maritima*), junquillo (*Fimbristylis cymosa*), verdolaga rosada (*Sesuvium portulacastrum)*, grama de playa (*Paspalum vaginatum)* y matojo de burro (*Sporobolus coromandelianus).*

COMENTARIOS ADICIONALES

Esta especie es usada con frecuencia en proyectos de estabilización de suelos y de restauración de humedades. En Puerto Rico, la planta también se reproduce vegetativamente.

Status Indicador de Humedales: FAC

Árboles

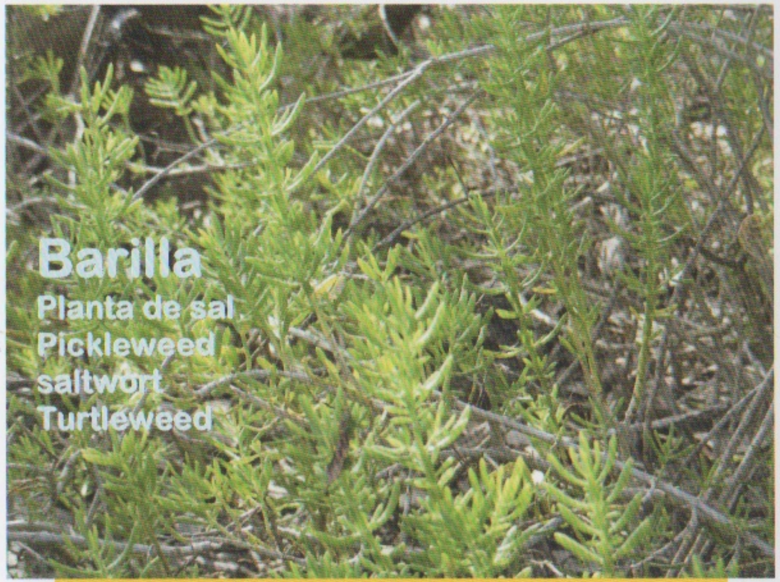
Arbustos

Bejucos

Helechos

Herbáceas

Suculentas



Matojal de barilla.

Nombre científico
Batis maritima

Suculenta

FAMILIA BATACEAE

TIPO DE PLANTA

Suculenta siempreverde de hojas alargadas y finas y ramas color gris. A diferencia de otras suculentas, las ramas de esta planta, al madurar, se vuelven leñosas y rígidas, de ahí el nombre de la planta. Esta planta

muestra un crecimiento semirastrero, pues donde no encuentra apoyo crece sobre el suelo, pero donde encuentra soportes verticales se apoya en ellos, como un bejuco trepador.

HOJAS

Las hojas de esta planta son duras y carnosas, alargadas y tubulares. Tienen, más o menos, 3 cm de largo. Crecen curvas hacia arriba, como buscando el sol.

Cuando la planta crece en lugares muy húmedos o con mucha sombra, las hojas son de un verde más oscuro y crecen mucho más finas que las de las plantas que crecen al sol.

Follaje y ramas de la barilla.

FLORES

En las axilas de donde brotan las hojas y las ramas nuevas, nacen flores blancas diminutas.

FRUTOS

Al germinar las flores, brota una drupa que parece un tumor hinchado de la rama.

HÁBITAT

Estas plantas crecen en manglares, salitrales y otros terrrenos mareales saturados de sal.

COMENTARIOS ADICIONALES

La barilla tolera inundaciones periódicas temporeras con agua de mar.

Flores y frutos de la barilla.

Barilla con el crecimiento típico de la planta que crece en sombra.

Status Indicador de Humedales: FACW

Bledo de sal en ambiente de sombra.

Nombre científico

Blutaparon vermiculare

Suculenta

FAMILIA AMARANTHACEAE

TIPO DE PLANTA

Suculenta siempreverde y rastrera. Las ramas son carnosas y débiles, de un color morado o anaranjado.

HOJAS

Las hojas son opuestas, alargadas, lanceoladas y planas, aunque se tornan infladas cuando la planta crece a pleno sol, haciéndola muy difícil de distinguir de la verdolaga rosada (*Sesuvium portulacastrum*).

FLORES

Las flores son pequeñas y blancas. Tienen forma cónica y están formadas por cinco sépalos que rodean el cálix. Las flores nacen juntas en crecimiento espiral formando la inflorescencia. Carecen de pétalos. Es la flor la estructura que permite diferenciar a simple vista esta planta de la verdolaga rosada.

Bledo de sal creciendo a pleno sol, con flores.

Inflorescencia del bledo de sal, mostrando el crecimiento espiral de las flores diminutas.

FRUTOS

El fruto es una cápsula diminuta que contiene una semilla. Generalmente no es apreciable a simple vista.

HÁBITAT

El bledo de sal crece en playas arenosas y dunas costeras y en salitrales y manglares, especialmente donde no se inunde el terreno con fecuencia. Usualmente se le encuentra entremezcaldo con la verdolaga rosada.

Bledo de sal creciendo en arena, a pleno sol.

COMENTARIOS ADICIONALES

Esta planta es comestible. En Puerto Rico no se le encuentra fácilmente.

Status Indicador de Humedales: FACW

Verdolaga de mar creciendo a pleno sol, en un salitral.

Nombre científico

Sesuvium maritimum

Suculenta

FAMILIA AIZOACEAE

TIPO DE PLANTA

Suculenta siempreverde y rastrera. Las ramas son carnosas y debiles, de un color cremoso

HOJAS

Las hojas de la verdolaga de mar son carnosas, duras y

redondas u ovaladas. Cuando la planta crece a pleno sol el color de las hojas es de un amarillo verdoso con el borde rosado. Cuando la planta crece bajo sombra, el color de las hojas es de un verde esmeralda. La redondez y hacinamiento de las hojas las asemeja a una colonia de garrapatas. Esta redondez de la hoja distingue la especie de la verdolaga rosada (*Sesuvium portulacastrum)*, que comparte el mismo hábitat, pero cuyas hojas son verdes y alargadas.

FLORES

Las flores brotan de las axilas de las hojas, son diminutas y carecen de pétalos. Suelen ser de color blanco púrpureo.

FRUTOS

Las flores germinadas producen una semilla color marrón oscuro.

Colonia de verdolaga de mar .

HÁBITAT

La verdolaga de mar crece en suelos arenosos saturados de sal, como los suelos de salitrales y manglares. Se confunde fácilmente con la verdolaga rosada, con la que comparte los mismos hábitats. La forma de diferenciarlas es comparando las hojas: redondas en la verdolaga de mar y alargadas en verdolaga rosada.

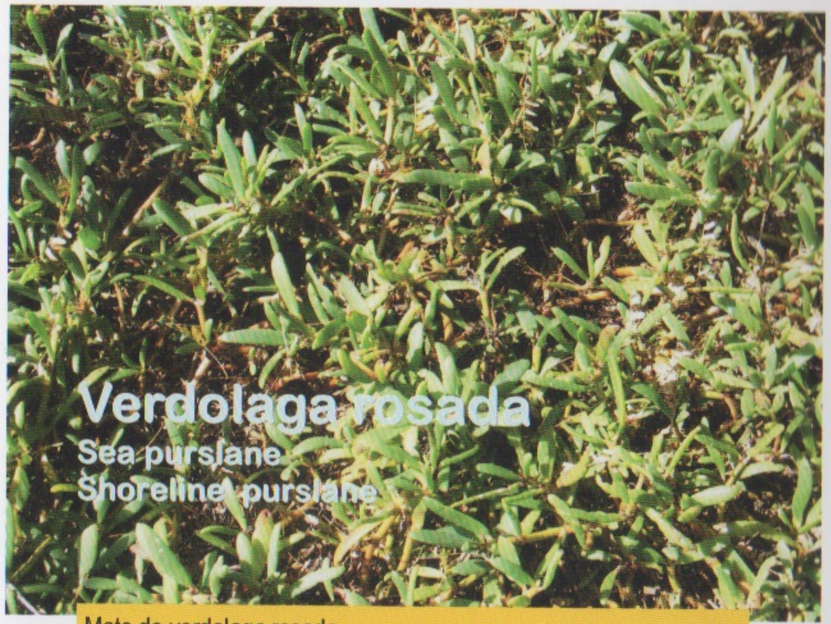
COMENTARIOS ADICIONALES

Esta planta no es común en Puerto Rico.

Status Indicador de Humedales: OBL

Colonia de verdolaga de mar.

Si nos fijamos cuidadosamente, veremos flores y semillas en esta rama de verdolaga de mar.



Mato de verdolaga rosada .

Nombre científico

Sesuvium portulacastrum

Suculenta

FAMILIA AIZOACEAE

TIPO DE PLANTA

Suculenta siempreverde y rastrera. Las ramas son carnosas y debiles, de color verde, se tornan más anaranjadas mientras más sol recibe la planta.

HOJAS

Las hojas son opuestas, alargadas o redondeadas, carnosas, duras y lisas. De color verde, se tornan rosadas mientras más le da el sol, de ahí el nombre común de la planta.

FLORES

Las flores nacen en las axilas de las hojas o en los ápices de las ramas. Son relativamente grandes y atractivas, pero sólo duran unas horas del día. Usualmente son de color lila, pero pueden ser también rosadas o blancas.

Verdolaga rosada creciendo a pleno sol.

FRUTOS

De menos de 1 cm, son cápsulas alargadas y duras.

HÁBITAT

Esta planta crece en playas rocosas y arenosas, dunas, acantilados y promontorios costeros, manglares, salitrales, orillas de lagunas costeras y desembocaduras de ríos y quebradas y en otros humedales con influencia mareal.

COMENTARIOS ADICIONALES

Esta planta se confunde fácilmente con la barilla (*Batis maritima)* y con la verdolaga de mar *(Sesuvium mariti-*

Flor y follaje de la verdolaga rosada.

Verdolaga rosada creciendo en condiciones de mucha sombra.

mum). Las hojas más verdosas, grandes y alargadas de esta especie son su característica distintiva.

Status Indicador de Humedales: OBL

Indicadores Abióticos

LOS INDICADORES ABIÓTICOS

Ya hemos visto que para un deslinde de Zona Marítimo Terrestre (ZMT) el identificar los indicadores bióticos de fauna y de flora es una herramienta útil para determinar si un área en particular está o no dentro de dicha zona.

Edificio nuevo, en construcción, abatido por el oleaje normal, en el Area Metropolitana.

Por otro lado, existen otros indicadores que denominamos abióticos o físicos que muestran también, con efectividad, si el lugar que ha de evaluarse ha sido o es impactado de alguna forma por el embate de las mareas o las olas. Los siguientes son los indicadores abióticos más evidentes en nuestras costas.

I Construcciones en la ZMT

Las estructuras creadas por el ser humano dentro de la ZMT pueden mostrar marcas características o deterioro resultado del impacto del mar, el viento, el sol o el salitre. El técnico evaluador deberá utilizar como referencia la presencia de manchas de humedad, algas en las bases de muros y paredes, estructuras en ruinas, arena dentro de los patios, marquesinas y dentro de las estructuras.

Malecón de la Playa de Vega Baja, destruído por marejadas estacionales ordinarias.

Ruinas casi totalmente cubiertas por la arena de la playa y por la vegetación de la Z.M.T, en Isabela.

Observen la base de esta pared de contención, erosionada por el oleaje de marea alta, la escalera que daba acceso a la puerta ya no existe, observen también la mancha verdosa de algas en la base del muro.

Primer piso de una casa de playa en Aguada, invadido por el mar y destruído por la arena.

Frontón afectado por el oleaje, en Aguadilla.

II Depósitos en las playas de despojos y basuras flotantes de origen marino

Otro indicador abiótico es la presencia de rastros de algas, yerbas marinas, caracoles, conchas, fragmentos de corales, animales marinos muertos, basura humana y restos de otros material traídos por el mar y depositados por el oleaje en la berma de la playa.

Estos materiales usualmente se depositan, según su peso respectivo, en líneas paralelas en la playa.

III Cuevas de cangrejos

Las cuevas cavadas por jueyes son otro indicador importante especialmente para identificar la ZMT en los bor-

Líneas de depositación de la basura marina en la playa.

Los cangrejos siempre construyen sus cuevas donde consiguen agua salada en el subsuelo.

Frente de erosión formado en una playa donde las corrientes y el oleaje han entrado en una fase de intrusión en el litoral.

Palmas derribadas por la acción erosiva del oleaje regular.

des de manglares y lodazales. Los jueyes construyen sus refugios y nidos en áreas que están sujetas a la influencia mareal.

Raíces de árboles expuestas por el oleaje en una playa.

IV Árboles arrancados o con raíces expuestas en la playa

Con frecuencia podemos observar árboles cuyas raíces muestran que el mar bate contra ellas y árboles caídos o a punto de desplomarse como resultado de la influencia mareal o de las olas. Muchas veces podemos observar restos de basura flotante marina acumulados en sus raíces.

Es importante mantener en perspectiva que la influencia de las mareas o las olas puede ser de manera discontinua y deberse a eventos climáticos transitorios por lo que la presencia de estos indicadores abióticos puede no observarse todo el año y sí por temporadas.

V Marca del salitre en el terreno

Los suelos saturados de sal suelen mostrar manchas grises o blancuzcas dejadas por la salmuera en el terreno cada vez que el mismo se inunda.

Playa en erosión con palmas derribadas mezcladas con la basura traída por el oleaje.

Glosario

Referencias

GLOSARIO

Acuminado -
Que terminan en punta y alargado.

Amplitud de marea -
La diferencia entre la pleamar y la bajamar.

Ápice –
Extremo superior o punta de las hojas en cual puede ser de formas distintas.

Árbol -
Planta perenne y leñosa que posee muchas ramas secundarias separadas del suelo que salen de un mismo tallo o tronco. Algunos autores insisten que todo árbol adulto debe medir más de 3 m de altura y su tronco debe tener un diámetro mínimo de 10 cm.

Arbusto -
Planta perenne y leñosa que posee muchas ramas secundarias que pueden salir del suelo, de un mismo tallo o tronco o de varios tallos. No suele alcanzar las dimensiones o tamaños de un árbol adulto.

Bajamar -
El nivel más bajo alcanzada en cada ciclo mareal diario.

Bejuco -
Planta trepadora de tipo liana que solemos encontrar entre las copas de los árboles en los bosques tropicales.

Corola –
Parte interna de la flor formada por los pétalos.

Estuario -
Cuerpo de agua donde la desembocadura de un río se abre a un ecosistema marino, con una salinidad entre dulce y salada, o donde el agua de mar se diluye significativamente con el agua dulce que proviene del drenaje terrestre.

Gramínea -
Planta herbácea que tiene tallos cilíndricos, comúnmente huecos, interrumpidos de trecho en trecho por nudos llenos, hojas alternas que nacen de estos nudos y abrazan el tallo, flores muy sencillas, dispuestas en espigas o en panojas, y grano seco cubierto por las escamas de la flor; ej., el trigo, el arroz y el bambú.

Herbácea -
Que tiene la naturaleza o cualidades de la hierba.

Hojas alternas –
Una al lado de la otra pero en zig-zag. Una hoja en cada nódulo.

Hojas estipuladas –
Que poseen otra hoja más pequeña dentro de la hoja.

Hojas lanceoladas –
En forma de lanza, más largo que ancho, ensancha hacia la base y se reduce el ancho hacia el ápice.

Hojas obovada –
Más ancho hacia el ápice, de forma aovada pero invertida.

Hojas oblanceoladas –
De forma lanceolada invertida.

Hojas oblongadas –
lámina cuyos lados son más o menos paralelos, siendo más larga que ancha.

Hojas trifoliadas –
Hoja compuesta de tres folíolos (cada una de las láminas o

hojas que componen una hoja compuesta.

Indicador-
Aquellos elementos físico-químicos, biológicos, topográficos o toponímicos que solo encontramos en unos lugares en particular o asociados a condiciones ambientales específicas y que, por tanto, podemos utilizar como evidencia de la presencia de dichas condiciones.

Indicador obligado-
Aquellas especies de flora y fauna que con muy pocas excepciones y bajo condiciones naturales crecen en condiciones ambientales típicas de la Zona Marítimo Terrestre, incluyendo (en Puerto Rico) humedad alta, mucho calor, exposición contínua al sol y a vientos fuertes cargados de sal en aerosol y partículas que le dan una cualidad de lija para todas las superficies que encuentra. A todo ésto habría que añadir la sal en exceso: la que ya se encuentra en el suelo, la que entra subterráneamente por intrusión y la que trae disulelta el agua de mar. Estas especies están acondicionados a resistir condiciones ecológicas resultantes de la influencia marina, ya sea por contacto con el mar, directo, no necesariamente ininterrumpido, el viento, el suelo, la geografía o los rasgos topográficos. Al ir al campo, tenemos que tomar en cuenta que algunas de estas plantas indicadoras son muy utilizadas en la jardinería y el hombre las ha acondicionado a vivir lejos del mar, por eso enfatizamos la cualificación de que, en su ambiente natural, son indicadoras obligadas.

Indicador no obligado-
Aquellas especies de flora y fauna que aunque asociadas a las condiciones marinas, crecen usualmente en la zona fronteriza entre los terrenos sujetos a las condiciones extremas impuestas por la combinación de sol, viento y mar y los terrenos que ya no están influenciados por aquéllos. Estos indicadoras no obligadas, ayudan al observador a identificar los límites de la Zona Marítimo Terrestre, pues naturalmente crecen en lo que se conoce el ecotono o el borde entre la zona y los terreno fuera de ella.

Inflorescencia -
Conglomerado de flores. Forma en que aparecen colocadas las flores en las plantas. Inflorescencia en umbela, en espiga, en racimo,o en ramillete.

Leñosa -
Dicho de un arbusto, de una planta o de un fruto que tiene dureza y consistencia como la de la madera.

Marea-
El agente que provoca la incursión de agua salada hacia el interior de la costa, inundando vastos sectores alternadamente mediante su flujo y reflujo, alcanzando el mismo nivel que corresponde a la altura alcanzada por la pleamar (Cintrón, 1992).

Neumatóforos –
Organos respiratorios suplementarios que salen de las raíces de algunas especies de árboles que crecen naturalmente en los suelos anóxicos y saturados de agua de algunos pantanos. Estos órganos brotan del suelo en forma vertical, como grandes fideos leñosos.

Peciolos-
El órgano de la hoja que la une a la ramita que la sostiene.

Perenne –
Planta que, en condiciones naturales, vive más de dos años.

Pleamar-
La mayor altura alcanzada en cada ciclo mareal diario. Por el contrario el nivel más bajo se denomina como bajamar. A la diferencia entre la pleamar y la bajamar se le conoce como amplitud de marea.

Raíces adventicias -
Raíces emitidas por las ramas de algunos árboles que crecen en pantanos, a diferentes alturas. En algunos casos tienen funciones de soporte de los troncos y ramas; en otros, tienen

funciones respiratorias .

Salitral-
Un humedal estuarino caracterizado por la acumulación de sal en la superficie y por ende, tanto la presencia de plantas halófitas como sectores sin vegetación. Sus suelos suelen ser anóxicos e hipersalinos, limitando la supervivencia de especies sólo a aquéllas altamente tolerantes a condiciones extremas y altamente especializadas. Suelen ser suelos bajos del litoral que se inundan diariamente con la subida de las mareas.

Siempreverde –
Plantas que, en condiciones naturales, mantienen sus hojas todo el año.

Suculenta -
Aquellas plantas en las que la raíz, el tallo o las hojas se han engrosado para permitir el almacenamiento de agua en cantidades mucho mayores que en las plantas normales. Esta adaptación les permite mantener reservas de líquido durante periodos prolongados, y sobrevivir así en entornos áridos y secos o salinos que otras plantas encuentran inhabitables. Sus hojas y ramas suelen ser carnosas y duras, al estar cubiertas de tejidos que segregan cera, para evitar que la planta pierda mucha agua.

Zona Marítimo Terrestre-

Incluye el espacio de las costas del Estado Libre Asociado de Puerto Rico que baña el mar en su flujo y reflujo, en donde son sensibles las mareas, y las mayores olas en los temporales, en donde las mareas no son sensible, e incluye los terrenos ganados al mar, las accesiones y aterramientos que ocasiona el mismo y los márgenes de los ríos hasta el sitio en que sean navegables o se hagan sensibles las mareas.

REFERENCIAS

_________ 2001. Guía para la Identificación de Plantas comunes en Humedales de la Zona del Caribe: Puerto Rico e Islas Vírgenes de EE.UU. Editorial de la Universidad de Puerto Rico. San Juan, P. R. 268 pp.

Acevedo Rodríguez, Pedro y Roy O. Woodbury. 1985.
Bejucos de Puerto Rico. Vol. I. U.S. Gov. Press Office, Washington. D. C. 331p.

Craig, R. M. Plants for Coastal Dunes of the Gulf and South Atlantic Coast and Puerto Rico. Soil Conservation Service. U. S. Dept. of Agriculture. Agriculture Information Bulletin 460. Washington, D. C. 41 p.

Francis, John K.; Lowe, Carol A. eds. Trabatino, Salvador, traductor. 2000. Bioecología de Árboles Nativos y Exóticos de Puerto Rico y las Indias Occidentales. Dept. de Agricultura de los EE.UU.; Servicio Forestal, Inst. de Dasonomía Tropical. San Juan, P. R. 582 p.

Govender, Y., A. Sabat & E. Cuevas. 2008. Effect of changes in land use and hábitat characteristics on the distribution, abundance and size structure of the land crab *Cardisoma guanhumi* (Latreille, 1825) in two estuariesin Puerto Rico. J. Tropical Ecol. 24: 417-423.

Hictchcock, A.S. 1936. Manual of Grasses of the West Indies. U.S. Dept. of Agriculture. U.S. Gov. Printing Office, Washington. D. C. 439 p.

Kaplan, E. H. 1988. A Field Guide to Southeastern and Caribbean Seashores. The Peterson Field Guide Series. Houghton Miffin Co. New York, N. Y. 425 p.

Liogier, Henry A. Vol. 1, 1985; Vol.2 1988; Vol.3 1994; Vol.4 1995; Vol.5 1997. Descriptive Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands. Edit. Univ. de Puerto Rico. San Juan, P. R.

Little, Elbert Jr., and F. Wadsworth. 1989. Common Trees of Puerto Rico and Virgin Islands. Reprinted by the Authors, Agriculture Handbook No. 249. U.S. Dpt. Of Agriculture, Forest Service, Washington, D.C.

Little, Elbert Jr; R. Woodbury and F. Wasworth. 1988. Árboles de Puerto Rico y las Islas Vírgenes. Segundo Volumen. Agriculture Handbook No. 449-S. USDA, Forest Service, Washington, D.C. 20013-6090.

López Rivera, E; R. Salles O'Farrill, A. Handler Ruiz, F. Grana Raffucci, G. Cerra Ortiz & M. Sotomayor Bourbón. 1999. Manual de procedimientos para el deslinde del Límite Interior Tierra Adentro de los Bienes de Dominio Público Marítimo Terrestres. DRNA. San Juan, P. R. 179 p.

Miner Solá, E. 2001. Flores de Puerto Rico y exóticas/Flowers of Puerto Rico and the Exotics. Serie Puerto Rico Ecológico Vol. IV. 2da. Edición. Ediciones Servilibros. San Juan, P. R. 190 p.

Proctor, G. R. 1994. Manual de manglares de Vieques/ Vieques Mangrove Forest Manual. DRNA. San Juan, P. R. 102 p.

Swartz, Delbert. 1971. Collegiate Dictionary of Botany. The Ronald Press Company, New York, N.Y. 520 pp.

Vivaldi, J. L. (Editor). 1988. Compendio enciclopédico de los recursos naturales de Puerto Rico Tomo I. Volumen II: G. Cintrón & Y. Shaeffer-Novelli. Ecología del manglar. ; Vol. III: R. F. Martínez: Playas y dunas de Puerto Rico. DRN. San Juan, P. R.